

# OPTIMALISASI CASHFLOW MENGGUNAKAN METODE PENJADWALAN EST DAN PENGATURAN SUMBERDAYA PADA PROYEK BANGUNAN GEDUNG

Sitti Safiatus Riskijah

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang

E-mail: ririssafiatus@gmail.com

## Abstract

An appropriate and accurate management of financial source will be able to run activities of a project well and increases the contractor's profit. This research aims at determining the kind of optimum cashflow of a multi purpose construction project in Malang. Schedule, debits and credits, loan interest, installment plan, completed with the system of contract payment from the owner to the contractor were needed to make the cash flow. It was done by employing 20% and 0% down payment based on EST (Earliest Start Time), 27 kinds of resource payment system varied in start, prorated, and end of cost, material, and work. Each Cash flow will not only determine the balance of payments and total credits of each period but also the profit. The findings show that the kinds of Cash flow which gives maximum profit for contractors, are as follow: 1) the one based on EST with no down payment system at a difference profit of IDR 109.708.207,51 or 1,5%; 2) the one based on arrangement of cost, material, and work payment system which results in Start-End-End payment; 3) the application of the two Cash flow systems results in Start-End-End system is able to give maximum profit of IDR 7.869.632.694,74.

**Key words:** Cash flow, debit, credit, payment system, maximum profit

## 1. PENDAHULUAN

Pelaksanaan proyek konstruksi membutuhkan banyak sumber daya diantaranya adalah tenaga kerja, material, peralatan, dan finansial. Sumberdaya finansial memegang peranan yang sangat penting dalam mencapai sasaran proyek. Pengelolaan sumberdaya finansial yang tepat dan cermat akan melancarkan kegiatan proyek yang akan dilaksanakan. Untuk itu diperlukan kesiapan sumber daya manusia yang dapat mengatur tentang arus masuk dan keluarnya dana secara optimal.

Sumber daya finansial sering menjadi kendala bagi kontraktor dalam melaksanakan suatu proyek yang sedang dikerjakan. Perencanaan dan pengendalian finansial untuk proyek yang berskala besar dengan kompleksitas yang rumit membutuhkan analisis keuangan yang cermat dan terencana yaitu dengan merencanakan *Cash flow* ( arus kas) yang optimal. Jika *Cash flow* proyek tidak berjalan lancar, maka pelaksanaan dilapangan tidak akan berjalan lancar. Jika digunakan secara efektif, *Cash flow* akan menghasilkan keuntungan yang optimal.

Dalam pelaksanaan konstruksi, arus kas begitu vital karena masalah dana tunai sering menjadi salah satu penyebab kegagalan perusahaan yang paling umum. Dimana arus kas masuk (*inflow*) tidak selalu terjadi ketika proyek memerlukan uang untuk dikeluarkan (*outflow*), hal ini diakibatkan dari sistem pembayaran yang disepakati dalam kontrak. Oleh karena itu *shedule* kerja diperlukan untuk mengatur pelaksanaan proyek sehingga *inflow* selalu dapat mencukupi *outflow* proyek. Dengan adanya skedul kerja akan diketahui hal-hal yang berkaitan dengan inflow dan outflow proyek, seperti skedul pembayaran kontrak yang akan menjadi sumber inflow bagi pelaksana proyek.

Hal lain yang dapat mempengaruhi *Cash flow* proyek adalah jadwal pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Dalam perencanaan jadwal selalu terdapat pekerjaan kritis dan non kritis. Untuk mengantisipasi kekurangan dana saat pelaksanaan proyek, seringkali dilakukan pengaturan penggunaan, penyediaan, dan system pembayaran sumberdaya yang dibutuhkan.

Penelitian ini mencoba untuk selalu memulai pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan jadwal yang ada berdasarkan waktu mulai paling cepat (*EST – Earliest Event Time*) untuk memperoleh *Cash flow* optimal. Karena berdasarkan hasil penelitian terdahulu (Desriusli & Nita Yogitasari, 2001 dalam Anggoro, 2008) dinyatakan bahwa keuntungan yang optimal diperoleh pada perencanaan *Cash flow* dalam kondisi EST. Penelitian ini mengkaji lebih lanjut tentang perencanaan *Cash flow* dalam suatu proyek konstruksi sehingga dapat diperoleh suatu konsep *Cash flow* yang optimal yang dapat memperoleh keuntungan yang

maksimal. Penyusunan *Cash flow* dilakukan dengan cara menyusun rencana jadwal dan biaya pelaksanaan menggunakan Microsoft Project 2007. *Cash flow* dibuat dengan menggunakan uang muka 20% dan tanpa uang muka berdasarkan penjadwalan EST, dan berdasarkan 27 macam system pembayaran sumberdaya dengan variasi sistem pembayaran *start*, *prorated*, dan *end* dari sumber daya *cost*, *material* dan *work*. 27 macam system pembayaran ini merupakan hasil kombinasi dari pembayaran *start*, *prorated*, dan *end*.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Analisis Cash Flow

*Cash flow* dari suatu pelaksanaan proyek didefinisikan sebagai daftar dari penerimaan dan pengeluaran uang kas kontraktor dalam suatu proyek konstruksi, dimana dengan adanya *Cash flow* dapat diketahui jumlah nominal uang kas proyek pada saat tertentu. Salah satu usaha kontraktor untuk mengoptimalkan keuntungan adalah membuat *Cash flow* proyek agar kontraktor dapat mengetahui kondisi keuangan pada periode tertentu. Semua arus kas masuk dan arus kas keluar diklasifikasikan ke dalam salah satu dari tiga kategori yaitu operasi, investasi, dan pendanaan. Pengklasifikasian arus kas ini penting dilakukan untuk mengevaluasi arus kas yang telah terjadi dan untuk memprediksi arus kas masa depan (PSAK No.2, 2009).

Setiap proyek selalu terdapat *cash inflow* dan *cash outflow*. Progress pembayaran yang diterima oleh kontraktor mencerminkan arus masuk dan arus keluar. Arus keluar meliputi pembayaran kontraktor kepada subkontraktor, pemasok, pengembalian pinjaman, upah tenaga kerja, sewa alat, dan lainnya. Arus masuk meliputi pembayaran termin, dana pinjaman, modal awal, dan lainnya. Estimasi dari semua pemasukan dan pengeluaran, data transfer aktual yang diharapkan dan data pembayaran digunakan untuk peramalan *cash flow*. *Cash flow* yang positif menunjukkan kontraktor menerima pemasukan lebih besar daripada dana yang dikeluarkan, *Cash flow* yang negatif menunjukkan keadaan yang sebaliknya (Ahuja, 1994).

Banyak proyek yang memiliki *Cash flow* yang negatif hingga akhir proyek dan diketahui ketika pembayaran final. Hal ini menunjukkan dana yang ada dan persentase dari retensi lebih besar dari persentase keuntungan. Hal ini juga akan menjadi suatu variasi yang cukup besar di dalam pola *cash flow*. Kontraktor juga dapat mencapai positif *Cash flow* pada saat awal dari suatu periode proyek yang akan merupakan suatu hal yang menarik bagi kontraktor, karena kontraktor dapat meminimalisasi pinjaman atau mencoba mereorganisasi dana, sehingga menghasilkan dana baru yang dapat digunakan di dalam investasi. *Cash flow Negatif* menunjukkan indikasi perlunya mereorganisasi program kerja.

### 2.2. Biaya Proyek

Dalam pelaksanaan proyek diperlukan biaya proyek. Menurut (Dipohusodo, 1996) biaya konstruksi pada umumnya meliputi:

#### 1. Biaya langsung (*Direct Cost*)

Biaya langsung adalah biaya yang dikeluarkan langsung berpengaruh terhadap pelaksanaan. Yang termasuk biaya langsung yaitu biaya material, biaya tenaga kerja, dan biaya peralatan.

#### 2. Biaya tidak langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tak langsung adalah pengeluaran untuk manajemen, dimana biaya tersebut dikeluarkan untuk dapat melancarkan pelaksanaan proyek. Biaya-biaya tersebut antara lain: a) biaya umum proyek: biaya pembangunan fasilitas sementara, penyediaan transportasi, listrik, air dan lainnya, b) keuntungan; c) pajak; dan d) biaya contingensi. Biaya tidak langsung untuk pelaksanaan proyek (gaji karyawan, telepon dan lain-lain) biasanya nilainya perbulan tetap (jika terjadi, fluktuasinya sangatlah kecil). Menurut penelitian terdahulu (Soemardi, dkk., 2002) besar biaya tidak langsung berkisar 10 % - 12 % dari nilai rencana anggaran biaya (RAB).

### 2.3. Cara Pembayaran Proyek

Biaya proyek terdiri dari masukan dan pengeluaran, biaya pemasukan didapat dari pemilik proyek. Pemilik proyek biasanya mengeluarkan secara bertahap sesuai periode tertentu, atau sesuai peningkatan

proyek. Biaya pengeluaran proyek adalah biaya yang dikeluarkan oleh kontraktor untuk menyelesaikan setiap kegiatan proyek. Pembayaran sumberdaya oleh kontraktor terdiri dari empat cara, yaitu (Luthan, dkk., 2006):

1. Pembayaran dilakukan pada awal suatu kegiatan dimulai (*Start*).
2. Pembayaran dilakukan perwaktu tertentu (*prorate*).
3. Pembayaran yang dibayarkan saat selesainya (*end*) kegiatan proyek.
4. Pembayaran yang dibayarkan per periode tertentu atau termin sesuai dengan hasil didapat.

## 2.4. Sumber Dana Proyek

Modal adalah dana yang dipersiapkan untuk pendanaan jangka panjang pada umumnya dan konstruksi khususnya. Pada dasarnya secara potensial sumber pendanaan proyek yang dimiliki seorang kontraktor berasal dari:

1. Modal Sendiri  
Modal sendiri adalah modal pribadi yang dimiliki oleh kontraktor: dapat berupa uang maupun peralatan.
2. Sumber dari Bank  
Apabila kontraktor tidak mempunyai modal sendiri, umumnya dilakukan pinjaman dari bank, dimana terdapat bunga pinjaman yang harus dikembalikan oleh kontraktor selain dari jumlah uang yang dipinjam.
3. Sumber dari proyek  
Sumber biaya dari proyek berasal dari proyek sendiri yaitu biasanya berupa uang muka dan pembayaran dari owner yang dibagi menjadi dua yaitu sesuai dengan prestasi proyek dan berdasarkan waktu atau termin pembayaran.

## 2.5. Penjadwalan Proyek

Perencanaan waktu merupakan bagian yang sangat penting dalam proses penyelesaian suatu proyek. Penjadwalan waktu kegiatan (*time schedule*) merupakan pembagian waktu secara rinci masing-masing kegiatan/jenis pekerjaan pada suatu proyek konstruksi, mulai dari pekerjaan awal sampai dengan pekerjaan akhir (*finishing*). Beberapa macam metode penjadwalan kegiatan proyek yaitu (Husen, 2009):

1. Diagram balok/batang (*bar chart*)
2. Kurva S
3. Diagram jaringan kerja

*Bar chart* disusun dengan maksud mengidentifikasi unsur waktu dan urutan dalam merencanakan suatu kegiatan, yang terdiri dari waktu mulai, waktu penyelesaian dan saat pelaporan. *Bar chart* merupakan rencana kerja yang paling sederhana dan sering digunakan pada proyek yang tidak terlalu rumit serta mudah dibuat dan dipahami. Rencana kerja ini terdiri dari arah vertikal yang menunjukkan jenis pekerjaan dan arah horisontal menunjukkan jangka waktu setiap pekerjaan yaitu waktu mulai dan waktu akhir dengan menggunakan *bar chart* (Soeharto, 1995).

Dalam diagram jaringan kerja, rencana kerja disusun berdasarkan urutan kegiatan dari suatu proyek, sedemikian sehingga tampak keterkaitan pekerjaan yang satu dengan pekerjaan yang lainnya. Diagram jaringan kerja diantaranya adalah berbentuk PDM (*Precedence Diagram Method*). Dalam menganalisis biaya proyek, dapat digunakan suatu paket program manajemen yaitu *Microsoft Project* yang menggunakan prinsip jaringan kerja PDM dan *bar chart*.

Kegiatan dan peristiwa pada PDM ditulis dalam node yang berbentuk kotak segi empat. Kotak segi empat dalam PDM menandai suatu kegiatan yang menunjukkan identitas kegiatan dan kurun waktu kegiatan. Setiap node mempunyai dua peristiwa yaitu peristiwa awal dan akhir (Soeharto, 1995). Hasil hitungan yang dihasilkan dalam PDM adalah:

1. *Earliest Start Time (EST)*.
2. *Earliest Finish Time (EFT)*.
3. *Latest start time (LST)*.
4. *Latest Finish Time (LFT)*.

5. *Free float* yaitu waktu tenggang atau keterlambatan yang diperbolehkan untuk sesuatu aktivitas agar tidak mengganggu aktivitas berikutnya.
6. *Total float* yaitu waktu tenggang total untuk suatu aktivitas agar tidak mengganggu waktu penyelesaian aktivitas secara keseluruhan.
7. Waktu total penyelesaian proyek.

Dari hitungan di atas dapat dianalisis aktivitas-aktivitas yang kritis, dan aktivitas-aktivitas mana yang mempunyai kelonggaran yang cukup besar.

## 2.6. Manajemen Sumber Daya

Perencanaan sumber daya merupakan proses untuk menentukan sumber daya dalam bentuk fisik (manusia, peralatan, material) dan jumlahnya yang diperlukan untuk melaksanakan aktivitas proyek. Proses ini sangat berkaitan erat dengan proses estimasi biaya. Manajemen sumberdaya manusia diperlukan untuk meningkatkan efektivitas sumberdaya manusia dalam organisasi. Tujuannya adalah memberikan kepada organisasi satuan kerja yang efektif.

Melaksanakan suatu proyek konstruksi berarti menggabungkan berbagai sumber daya untuk menghasilkan produk akhir yang diinginkan. Peralatan konstruksi (*construction plant*) merupakan salah satu sumber daya terpenting yang dapat mendukung tercapainya suatu tujuan yang diinginkan. Pada proyek konstruksi kebutuhan untuk peralatan antara 7 – 15% dari biaya proyek. Dalam pengelolaan alat-alat konstruksi yang berpengaruh besar terhadap biaya adalah pilihan antara membeli atau menyewa. Pilihan ini dipengaruhi oleh besar kecilnya ukuran proyek, tersedianya fasilitas pemeliharaan dan *cash flow*. Untuk pemakaian yang relatif tidak lama akan lebih menguntungkan dengan menyewa. Tentu saja faktor ekonomi dan jadwal akan menjadi pertimbangan utama dalam mengambil keputusan atas pilihan tersebut.

Dalam setiap proyek konstruksi pemakaian material merupakan bagian terpenting yang mempunyai prosentase cukup besar dari total biaya proyek. Dari beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa biaya material menyerap 50% - 70% dari biaya proyek, biaya ini belum termasuk biaya penyimpanan material. Oleh karena itu penggunaan teknik manajemen yang sangat baik dan tepat untuk membeli, menyimpan, mendistribusikan, dan menghitung material konstruksi menjadi sangat penting.

Selain itu dalam pengontrolan kualitas material atau pekerjaan bervariasi antara yang satu dengan lainnya. Hal ini sesuai dengan apa yang terjadi didalam konstruksi. Jadi terdapat suatu tingkat kualitas minimum yang harus dicapai agar suatu material dapat diterima. Dalam melakukan estimasi yang terkait dengan penentuan pembiayaan untuk alokasi sumber daya bahan harus relevan, serta pemenuhan peralatan yang memadai. Material curah, seperti pipa, instrumen, kabel listrik, semen, dan lain-lain diproduksi secara masal, artinya tidak hanya berdasarkan pesanan proyek tertentu, tetapi juga untuk konsumen lain. *Vendor* dan *manufacturer* umumnya menyediakan persediaan untuk memenuhi permintaan konsumen dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, harganya relatif stabil, sehingga dalam hal ini estimator tidak terlalu sulit mengikuti perkembangan harganya.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk merencanakan *cashflow* yang optimal pada proyek bangunan gedung. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan.

### 3.2. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Bangunan Gedung Serbaguna X di suatu perguruan tinggi negeri yang ada di Kota Malang. Gedung ini terdiri dari empat lantai dan satu basement.

### 3.3. Data Penelitian

Data yang diperlukan pada analisa perencanaan *Cash flow* ini terdiri dari data primer berupa: dokumen jadwal dan biaya proyek, termyn dan sistem pembayaran kontrak, dan data sekunder berupa

data suku bunga bank Mandiri tahun 2011 (sesuai dengan tahun pelaksanaan proyek pada tahap 1) yaitu sebesar 10,75%.

### 3.4. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini akan dibahas bagaimana penerapan analisis *Cash flow* dengan tiga macam kondisi sistem pembayaran yang sering terjadi pada proyek yaitu ada uang muka dan tanpa uang muka. Sedangkan sistem pembayaran termyn sesuai dokumen kontrak pada proyek yang dijadikan objek penelitian. Sehingga variasi pembayaran yang dianalisa yaitu: 1) pembayaran termin setiap kenaikan progress 10% tanpa uang muka pada kondisi EST; 2) pembayaran termin setiap kenaikan progress 10% dengan uang muka 20 % pada kondisi EST; 3) pembayaran termin setiap kenaikan progress 10% dengan uang muka 20 % dan pengaturan sumberdaya. Dari sistem pembayaran 1 dan 2 akan dibandingkan, sehingga dapat diketahui sistem pembayaran yang mana yang lebih memberikan keuntungan maksimal diantara kedua *Cash flow* tersebut. Selanjutnya hasil tersebut akan dibandingkan lagi dengan *Cash flow* yang menggunakan sistem pembayaran yang ketiga yaitu dengan mengatur sistem pembayaran sumberdaya *cost, material, dan work* dengan 27 variasi sistem pembayaran dari *prorate, start, dan end*, sehingga dapat diperoleh bentuk *Cash flow* yang optimal dari ketiga sistem pembayaran tersebut. Analisis *Cash flow* dilakukan setelah penjadwalan dilakukan dengan menggunakan bantuan Microsoft Project 2007.

### 3.5. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Analisis *Cash flow* ini dilakukan setelah jadwal disusun menggunakan bantuan *Microsoft Project* 2007, untuk memperoleh jadwal kegiatan yang lebih optimal. Data-data yang diperoleh berupa RAB (Rencana Anggaran Biaya) dan *times schedule* diinputkan ke *Software Microsoft Project* 2007 dengan cara sebagai berikut:

1. Membuat penjadwalan ulang di *Microsoft Project* 2007 berdasarkan data RAB (Rencana Anggaran Biaya) dan *times schedule*
2. Membuat uraian dan urutan setiap kegiatan dalam aktivitas proyek di lapangan sehingga diperoleh Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) dan Jadwal pelaksanaan proyek.
3. Membuat jadwal aktivitas proyek di lapangan dengan bantuan *Software Microsoft Project* 2007.
4. Membuat *Cash flow* dengan uang muka 20% dan tanpa uang muka pada sistem pembayaran termin setiap kenaikan progress 10% pada kondisi EST.
5. Membandingkan kedua *Cash flow* tersebut (hasil langkah d), sehingga mendapatkan suatu bentuk *Cash flow* yang memberikan keuntungan yang maksimal. Analisis arus kas (*cash flow*) dilakukan dengan menggunakan hitungan komputerisasi antara data *cash in* dan data *cash out*, selanjutnya dicari selisihnya sehingga diperoleh keuntungan maksimal dari keduanya.
6. Membuat *Cash flow* dengan uang muka 20% pada sistem pembayaran termin setiap kenaikan progress 10% dan dengan pengaturan pembayaran sumberdaya.
7. Menentukan bentuk *Cash flow* dengan keuntungan maksimal yang diperoleh dari beberapa kondisi pengaturan pembayaran sumberdaya.
8. Membandingkan kedua *Cash flow* hasil e dan g, sehingga mendapatkan suatu bentuk *Cash flow* yang memberikan keuntungan yang maksimal.
9. Selanjutnya akan ditentukan metode yang paling optimal untuk merencanakan *Cash flow* proyek yang menghasilkan keuntungan maksimal.

Penerapan analisis arus kas ini dilakukan dengan bantuan *Microsoft Project* 2007 untuk pembuatan jadwal kegiatan yang lebih optimal sehingga dapat memberikan keuntungan yang maksimal bagi kontraktor.

## 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Jadwal Rencana

Berdasarkan penyusunan jadwal pada Proyek Pem-bangunan Gedung Serba Guna X dengan bantuan *MS. Project 2007* diperoleh durasi proyek selama 140 hari kerja, RAB Proyek sebesar Rp. 33.979618.300,00 dan RAP proyek sebesar Rp. 22.572.221.360,00.

### 4.2. Penyusunan *Cash flow*

Analisis *Cash flow* ini dilakukan setelah jadwal disusun dengan bantuan *Microsoft Project 2007*, dan seluruh biaya pengeluaran serta biaya pemasukan sudah dihitung dan diinputkan pada *Microsoft Project 2007*. Biaya pengeluaran meliputi biaya pelaksanaan pekerjaan, pengembalian pinjaman dan bunga pinja-man, pengembalian uang muka, jaminan uang muka berikut administrasinya, dan retensi. Biaya pemasukan meliputi modal awal yang diperoleh dari pinjaman bank, dan pembayaran termin.

Total biaya pelaksanaan Rp. 22.572.221.360,30, meliputi biaya langsung dan biaya tak langsung. Biaya langsung meliputi biaya material, upah, dan alat dengan total biaya Rp 22.047.221.360,30. Biaya tak langsung meliputi biaya pekerjaan persiapan, dan lain-lain sebesar Rp 525 juta. Sedangkan biaya yang dikeluarkan untuk pengembalian pinjaman sebesar jumlah pinjaman dibagi periode pinjaman ditambah bunga pinjaman. Pengembalian pinjaman modal awal sebesar Rp 620 juta ditambah bunga. Biaya jaminan uang muka sama dengan nilai uang muka 20% dari nilai proyek tanpa PPN yaitu sebesar Rp. 6.178.112.418, 20 dengan biaya administrasinya 1% yaitu Rp 61.781.124,18. Biaya ritensi 5% dari nilai pembayaran termin setiap progress 10% yaitu Rp 154.452.810,45, dan angsuran pengem-balian uang muka Rp 617.811.241,82.

Sedangkan biaya pemasukan terdiri dari : 1) modal awal sebesar Rp 6.2 milyar yang diperoleh dari pinjaman bank dengan bunga 10,75% dan dikembalikan setiap termin; 2) tagihan kontraktor kepada owner Rp 3.021.214.872,105 setiap pencapaian progress 10%; 3) dana pinjaman ke bank jika ditemui *Cash flow* negatif dalam suatu periode tertentu.

### 4.3. Perhitungan *Cash flow* dengan atau Tanpa Uang Muka 20%

Perhitungan *Cash flow* dilakukan dengan cara memasukkan semua perhitungan biaya penerimaan dan biaya pengeluaran. Hasil dari perhitungan setiap minggunya merupakan nilai saldo akhir yang akan bernilai negatif atau positif. Keuntungan akhir dari *Cash flow* pada penelitian ini diperoleh dari nilai saldo akhir minggu ke 21 ditambah nilai jaminan uang muka dan nilai pengembalian uang retensi.

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis *Cash flow* untuk permasalahan pertama diperoleh hasil ringkasan *Cash flow* berikut keuntungan yang diperoleh oleh kontraktor. *Cash flow* dengan uang muka 20% berdasarkan penjadwalan EST disajikan pada Tabel 1, sedangkan *Cash flow* dengan tanpa uang muka berdasarkan penjadwalan EST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Cash Flow Dengan Uang Muka 20% (EST)

Minggu ke-	Total Cash In Cumulative (Rp)	Total Cash Out Cumulative (Rp)	Saldo Akhir yang Bernilai Negatif (Rp)	Besaran Pinjaman Uang Ke Bank (Rp)
1	12.378.112.418,20	6.287.500.532,60	-	-
2	12.378.112.418,20	6.381.382.928,61	-	-
3	12.378.112.418,20	7.769.402.695,80	-	-
4	12.378.112.418,20	7.802.508.774,06	-	-
5	12.378.112.418,20	8.156.121.757,32	-	-
6	15.399.327.290,30	10.997.366.812,67	-	-
7	15.399.327.290,30	11.094.904.140,93	-	-
8	15.399.327.290,30	12.175.452.603,50	-	-
9	15.399.327.290,30	12.920.696.830,71	-	-
10	18.420.542.162,40	14.320.003.748,84	-	-
11	21.441.757.034,50	18.504.310.095,81	-	-
12	24.462.971.906,60	22.766.018.708,11	-	-
13	27.484.186.778,70	26.227.334.571,75	-	-
14	30.505.401.650,80	28.314.430.024,88	-	-
15	33.526.616.522,90	32.673.800.222,18	-	-
16	33.526.616.522,90	33.404.090.949,39	-	-
17	33.526.616.522,90	33.948.682.762,94	422.066.240,04	425.000.000,00
18	36.972.831.395,00	39.410.620.798,91	2.437.789.403,91	2.600.000.000,00
19	42.594.046.267,10	40.971.199.719,88	-	-
20	42.594.046.267,10	43.192.011.929,12	597.965.662,02	600.000.000,00
21	46.215.261.139,20	44.619.284.409,79	-	-
<b>Total</b>			<b>3.457.821.305,97</b>	<b>3.625.000.000,00</b>
		<b>Keuntungan</b>	<b>7.224.739.986,41</b>	

Berdasarkan Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa dengan sistem pembayaran dengan uang muka 20%, masih terdapat *Cash flow* yang negatif yaitu pada minggu ke-17, 18, dan 20. Hal ini berarti pada minggu tersebut perlu dilakukan pinjaman uang ke bank dengan total pinjaman sebesar Rp 3,625 milyar. Dari *Cash flow* ini diperoleh keuntungan Rp 7.224.739.986,41.

Tabel 2. Cash Flow Tanpa Uang Muka (Est)

Minggu ke-	Total Cash In Cumulative (Rp.)	Total Cash Out Cumulative (Rp.)	Saldo Akhir yang bernilai Negatif (Rp.)	Besaran Pinjaman Uang Ke Bank(Rp.)
1	6.200.000.000,00	47.606.990,24	-	-
2	6.200.000.000,00	141.489.386,25	-	-
3	6.200.000.000,00	1.529.509.153,44	-	-
4	6.200.000.000,00	1.562.615.231,70	-	-
5	6.200.000.000,00	1.916.228.214,96	-	-
6	9.221.214.872,10	4.139.662.028,49	-	-
7	9.221.214.872,10	4.237.199.356,75	-	-
8	9.221.214.872,10	5.317.747.819,32	-	-
9	9.221.214.872,10	6.062.992.046,53	-	-
10	12.242.429.744,20	6.844.487.722,85	-	-
11	15.263.644.616,30	10.410.982.828,00	-	-
12	18.284.859.488,40	14.054.880.198,48	-	-
13	21.306.074.360,50	16.898.384.820,29	-	-
14	24.327.289.232,60	18.367.669.031,61	-	-
15	27.348.504.104,70	22.109.227.987,09	-	-
16	27.348.504.104,70	22.839.518.714,30	-	-
17	27.348.504.104,70	23.384.110.527,84	-	-
18	30.369.718.976,80	28.228.237.322,00	-	-
19	33.390.933.848,90	29.025.531.042,82	-	-
20	33.390.933.848,90	29.778.846.724,28	-	-
21	36.412.148.721,00	30.588.307.963,13	-	-
<b>Total</b>			<b>0</b>	<b>0</b>
		<b>Keuntungan</b>	<b>7.334.448.193,92</b>	

Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa dengan sistem pembayaran dengan tanpa uang muka tidak terdapat *Cash flow* yang negatif pada setiap minggunya. Keuntungan yang diperoleh dari *Cash flow* ini adalah Rp 7.334.448.193,92.

Dari kedua sistem pembayaran tersebut terdapat selisih keuntungan sebesar Rp. 109.708.207,51 atau 1,5% dari keuntungan yang diperoleh dari *Cash flow* dengan tanpa uang muka. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pembayaran dengan tanpa uang muka lebih menguntungkan dibandingkan dengan ada uang muka 20%. Karena dengan tanpa uang muka kontraktor tidak perlu mengalokasikan biaya pengeluaran untuk jaminan uang muka dan pengembalian uang muka. Walaupun tanpa uang muka ternyata kontraktor masih mampu membiayai proyeknya sehingga tidak perlu menambah pengeluaran untuk bunga pinjaman selain bunga dari pinjaman awal periode yang dilakukan kontraktor. Dengan melakukan pinjaman ke bank berarti kontraktor harus mengalokasikan biaya pengeluaran untuk bunga pinjaman yang tentunya akan mengurangi nilai keuntungan yang diperoleh. Dengan tidak melakukan pinjaman ke bank maka keuntungan kontraktor akan lebih banyak dari pada dengan ada pinjaman.

#### 4.4. Perhitungan Cash flow dengan Pengaturan Pembayaran Sumberdaya

Perhitungan *Cash flow* dalam hal ini hampir sama dengan perhitungan *Cash flow* sebelumnya. Bedanya terletak pada pengaturan sistem pembayaran sumber daya proyek yang digunakan. Ringkasan hasil perhitungan dari 27 macam *Cash flow* dari 27 variasi sistem pembayaran sumberdaya disajikan pada Tabel 3, dengan menyajikan secara berurutan sesuai dengan urutan terbesar dari keuntungan yang diperoleh.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Dari 27 Macam Cash Flow Dari 27 Macam Sistem Pembayaran

NO	SISTEM PEMBAYARAN			KEUNTUNGAN (Rp)	KETERANGAN	
	COST	MATERIAL	WORK		Total Saldo Akhir yang bernilai Negatif	Total Pinjaman Uang Ke Bank
					(Rp)	(Rp)
18	START	END	END	7.689.632.694,74	1.452.270.735,91	1.885.000.000,00
19	END	START	START	7.653.918.805,85	3.579.549.383,75	4.185.000.000,00
10	START	START	START	7.382.229.743,35	3.582.004.592,08	3.760.000.000,00
27	END	END	END	7.259.587.903,07	1.452.270.735,91	1.460.000.000,00
8	PRORATED	END	PRORATED	7.259.543.111,41	1.463.102.835,91	1.465.000.000,00
17	START	END	PRORATED	7.259.543.111,41	1.463.102.835,91	1.465.000.000,00
26	END	END	PRORATED	7.259.498.319,74	1.463.102.835,91	1.470.000.000,00
3	PRORATED	END	START	7.259.408.736,41	1.477.545.635,91	1.480.000.000,00
12	START	END	START	7.259.408.736,41	1.477.545.635,91	1.480.000.000,00
21	END	END	START	7.259.408.736,41	1.477.545.635,91	1.480.000.000,00
9	PRORATED	END	END	7.259.587.903,07	1.452.270.735,91	1.460.000.000,00
23	END	START	END	7.228.748.840,57	3.888.016.444,86	3.470.000.000,00
14	START	START	END	7.226.009.083,63	3.457.821.305,97	3.625.000.000,00
13	START	START	PRORATED	7.225.434.257,24	3.495.575.311,53	3.665.000.000,00
22	END	START	PRORATED	7.225.434.257,24	3.495.575.311,53	3.665.000.000,00
5	PRORATED	START	END	7.224.739.986,41	3.457.821.305,97	3.625.000.000,00
4	PRORATED	START	PRORATED	7.224.023.319,74	3.493.120.103,20	3.670.000.000,00
1	PRORATED	START	START	7.221.014.812,80	3.583.422.994,86	3.765.000.000,00
7	PRORATED	PRORATED	END	6.761.917.069,74	1.674.138.095,03	1.700.000.000,00
16	START	PRORATED	END	6.761.917.069,74	1.674.138.095,03	1.700.000.000,00
25	END	PRORATED	END	6.761.917.069,74	1.674.138.095,03	1.700.000.000,00
6	PRORATED	PRORATED	PRORATED	6.633.036.861,41	1.701.471.245,03	1.705.000.000,00
15	START	PRORATED	PRORATED	6.633.036.861,41	1.701.471.245,03	1.705.000.000,00
24	END	PRORATED	PRORATED	6.633.036.861,41	1.701.471.245,03	1.705.000.000,00
11	START	PRORATED	START	6.598.189.153,07	1.715.086.248,14	1.722.000.000,00
20	END	PRORATED	START	6.598.189.153,07	1.715.086.248,14	1.722.000.000,00
2	PRORATED	PRORATED	START	6.598.144.361,41	1.715.086.248,14	1.727.000.000,00



Dari Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa bentuk *Cash flow* yang dapat memberikan keuntungan maksimal dalam penelitian ini adalah bentuk *Cash flow* dengan sistem pembayaran sumberdaya untuk *cost, material, dan work* masing-masing dengan sistem *start, end, dan end*. Keuntungan yang diperoleh yaitu Rp 7.689.632.694,74. Hal ini disebabkan karena untuk pekerjaan persiapan dengan nilai Rp 525 juta masih mampu untuk dibiayai oleh modal awal kontraktor pada saat pekerjaan akan dimulai. Sedangkan untuk pekerjaan lainnya akan lebih baik untuk meningkatkan keuntungan apabila sistem pembayaran yang dilakukannya dengan sistem *end* atau dibayar di akhir setelah pekerjaan selesai. Sehingga kontraktor dapat memperkecil nilai pinjaman dan kontraktor masih dapat mengatur keuangannya untuk keperluan yang lainnya. Dengan demikian maka keuntungan yang diperoleh kontraktor akan lebih besar karena kontraktor tidak perlu banyak mengalokasikan dana untuk bunga pinjaman.

#### 4.5. Analisis Perhitungan

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa di setiap *Cash flow* yang sudah dihitung terdapat nilai saldo akhir bernilai *negatif*. Dimana nilai saldo akhir bernilai *negatif* ini diperoleh dari nilai *cash in* lebih kecil dari pada *cash out*. Dan apabila ini terjadi maka dapat dikatakan bahwa *Cash flow* tersebut diharuskan melakukan pinjaman uang dari bank yang menyebabkan berkurangnya keuntungan karena adanya suku bunga pengembalian uang tersebut.

Berdasarkan hasil analisis *Cash flow* yang telah dibuat diperoleh bahwa *Cash flow* optimal dengan pengaturan pembayaran sumberdaya adalah pada *Cash flow* dengan sistem pembayaran *Start-End-End* dengan total keuntungan Rp 7.869.632.694,74.

Jika *Cash flow* dengan sistem pengaturan pembayar-an sumberdaya dengan cara *Start-End-End* disbanding-kan dengan hasil analisis *Cash flow* dengan sistem pembayaran kontrak tanpa uang muka, maka *cashflow* dengan sistem pembayaran sumberdaya dengan cara *Start-End-End* merupakan *cashflow* yang lebih optimal karena memberikan keuntungan yang lebih besar yaitu sebesar Rp 7.869.632.694,74. Sedangkan keuntungan dari *cashflow* dengan sistem pembayaran kontrak tanpa uang muka sebesar Rp 7.334.448.193,92, berarti terdapat selisih keuntungan sebesar Rp 535.184.500,82 atau sebesar 6,8% lebih kecil dari keuntungan sistem *Start-End-End* dalam melakukan pengaturan pembayar-an sumberdaya.

Sistem pembayaran dengan cara dibayar diakhir (*end*) akan sangat membantu keuangan kontraktor, karena dengan ada waktu penundaan maka kontraktor dapat memanfaatkan uang tersebut sehingga dapat mengurangi jumlah pinjaman. Pemanfaatan uang dapat berupa pembelian material lebih awal sehingga dapat menjamin ketersediaan material di lokasi, dan terhindar dari kenaikan harga material bangunan yang akan menyebabkan biaya proyek membengkak.

### 5. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

1. Bentuk *Cash flow* dengan sistem pembayaran yang memberikan keuntungan maksimal bagi kontraktor berdasarkan penjadwalan EST adalah bentuk *Cash flow* dengan sistem pembayaran kontrak tanpa uang muka, dengan selisih keuntungan sebesar Rp. 109.708.207,51 atau 1,5% dibandingkan dengan sistem pembayaran kontrak dengan adanya uang muka.
2. Bentuk *Cash flow* dengan mengatur sistem pembayaran untuk pekerjaan persiapan yang umumnya berupa lumpsum lebih menguntungkan jika dibayar diawal. Sedangkan untuk pembayaran upah dan pembelian material, serta sewa alat lebih menguntungkan jika dibayar di akhir. Untuk memaksimalkan keuntungan kontraktor terjadi pada *Cash flow* dengan pengaturan sistem pembayaran sumberdaya *cost, material, dan work* dengan sistem *Start-End-End*.
3. Keuntungan maksimum yang diperoleh kontraktor dari penerapan kedua metode tersebut adalah keuntungan yang diperoleh dari bentuk *cashflow* dengan pengaturan sistem pembayaran sumberdaya dengan *start-end-end* sebesar Rp 7.869.632.694,74.

### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Ahuja, H.N. 1994. *Project Management, Techniques in Planning and Controlling*
- Anggoro, Andy Sri Purwo. 2008. *Analisis perencanaan Cash flow Optimal pada Proyek Pembangunan Gedung Instalasi Rawat Jalan RS. DR. Sardjito, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.*

- Desriausli & Nita Yogitasari. 2001. *Analisis perencanaan Cash flow Optimal*.
- Dipohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek dan Konstruksi*, Cetakan Pertama, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Husen, Abrar. 2009. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi.
- Luthan, Putri Lyna A dan Syafriandi. 2006. *Aplikasi Microsoft Project Untuk Penjadwalan Kerja Proyek Teknik Sipil*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) No. 2, 2009. Tentang Laporan Arus Kas, Ikatan Akuntan Indonesia.
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek: dari konseptual sampai operasional*.
- Soemardi, Biemo W & Kusumawardani, Rani G. 2010. *Studi Pratek Estimasi Biaya Tak Langsung Pada Proyek Konstruksi*, (Online). ([www.ftsl.itb.ac.id/kk/manajemen\\_dan... konstruksi/.. / konteks-4-bws.pdf](http://www.ftsl.itb.ac.id/kk/manajemen_dan...konstruksi/.. / konteks-4-bws.pdf), diakses 02 Januari 2011).