

PENETAPAN ALTERNATIF PELAKSANAAN PROYEK BERDASARKAN KRITERIA BIAYA PADA PEMBANGUNAN SARANA DAN PRASARANA KOMPLEK ISLAMIC CENTER DI SAMPIT

Ika Wahyuninng Ratri

Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
email: sipil@untag-sby.ac.id

Abstract

For contractors, profit is one of the goals in an project activities. Therefore, planning the implementation of activities by considering the concept of time value of money in financial analysis is very important and very useful to keep the cash flow that will be generated in order for project to succeed as a expected. This study aims to assess the feasibility of an investment decision and predict future profits are adjusted to the prevailing bank interest aplly within the time frame specified net present value method. The result of this study indicate that the value of the maximum profit that can be generated from the optimization of the cost and time that has been implemented exclude taxes is for 26.87 % or Rp. 15.158.527.000,- (fifteen billion worth of one hundred fifty-eight million five hundred twenty seven thousand rupiah)

Key words : *time value of money, net present value, project management.*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kemajuan dalam kegiatan industri konstruksi saat ini pada beberapa aspek memerlukan manajemen atau pengelolaan yang dituntut memiliki kinerja, kecermatan, keekonomisan, keterpaduan, kecepatan, ketepatan, ketelitian serta keamanan yang tinggi dalam rangka memperoleh hasil akhir yang sesuai harapan.

Penerapan seni pengelolaan suatu kegiatan oleh individu maupun organisasi akan memberikan hasil akhir yang berbeda antara satu sama lain karena adanya perbedaan-perbedaan budaya, pengalaman, lingkungan, kondisi sosial, tingkat ekonomi, karakter sumber daya manusia.

Pengelolaan suatu kegiatan atau proyek dengan investasi berskala besar dan tingkat kompleksitas yang sangat sulit membutuhkan cara teknis/metode yang teruji, sumber daya yang berkualitas, penerapan ilmu pengetahuan yang

berkualitas tepat dan *up to date*. Demi kelancaran jalannya sebuah proyek dibutuhkan manajemen yang akan mengelola proyek dari awal hingga proyek berakhir, yakni manajemen proyek. Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan ketrampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu serta keselamatan kerja (Abrar Husen, 2010). Optimasi kinerja proyek dalam hal biaya, mutu, waktu dan safety dapat dilakukan bila ada konsep perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian yang matang yang didasarkan pada tujuan, sasaran, informasi, data dan sumberdaya yang benar sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

Sebagai pemenang lelang Proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur

Kalimantan Tengah, PT Bangun Kubah Sarana memiliki kekhawatiran terhadap timbulnya masalah yang berkaitan dengan pengendalian biaya selama proyek berlangsung. Perusahaan menginginkan perencanaan yang matang dan terperinci yang dapat memudahkan proses pengendalian biaya mulai dari awal pelaksanaan pekerjaan, sehingga biaya yang dikeluarkan sesuai dengan anggaran yang direncanakan, menghindari peningkatan biaya yang besar dan berpotensi untuk menimbulkan kerugian.

Proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah ini termasuk dalam kategori kontrak proyek *multi years* atau kontrak tahun jamak karena periode pelaksanaan pekerjaannya lebih dari 1 (satu) tahun hal ini sesuai dengan Peraturan Presiden No. 54 tahun 2010 pasal 52 ayat 2 dan 3 dan telah mendapatkan persetujuan dari menteri keuangan.

Kontrak Tahun Jamak pada pemerintah daerah Sampit ini disetujui oleh Kepala Daerah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang undangan No. 21 Tahun 2011 pasal 54 A karena sumber dananya berasal dari APBD kabupaten Kotawaringin Timur dan sumber dana lainnya pada tahun anggaran 2012 – 2015, dengan nilai kontrak Rp. 56.423.934.000,- (lima puluh enam milyar empat ratus dua puluh tiga juta sembilan ratus tiga puluh empat ribu rupiah).

Dikarenakan pembiayaan proyek ini berasal dari APBD dengan durasi waktu pembayaran yang cukup panjang dan pencairan dana menyesuaikan ketersediaan dana pada masing-masing tahun anggaran sementara tuntutan proyek untuk tetap berjalan dan selesai sesuai dengan batasan waktu dan mutu yang telah ditentukan maka kontraktor dituntut untuk lebih jeli dalam perencanaan kegiatan-kegiatan proyek. Optimalisasi biasanya dilakukan untuk mengoptimalkan sumber daya yang ada

serta meminimalkan risiko namun tetap mendapatkan hasil yang optimal.

Masalah lain muncul ketika pemangku kebijakan menghendaki proyek tersebut dapat diselesaikan lebih cepat oleh kontraktor yaitu pada akhir tahun 2014 terkait dengan percepatan penggunaan sarana dan prasarana komplek *Islamic Center* tersebut, namun hal ini tidak tertuang secara tertulis dalam kontrak jadi sifatnya hanya sebagai himbauan, jika menurut kontraktor dianggap menguntungkan maka himbauan ini dapat dilaksanakan namun jika dianggap tidak menguntungkan maka penyelesaian proyek akan diupayakan agar dapat mencapai waktu yang optimal, resiko yang minimal dan hasil yang optimal.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah menguntungkan jika waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah dipercepat hingga akhir tahun 2014 ?
2. Berapa durasi optimal pelaksanaan proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah ?
3. Bagaimana aliran kas yang paling memungkinkan untuk dilaksanakan oleh kontraktor pada pelaksanaan proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah.
4. Berapa nilai keuntungan maksimal yang bisa dihasilkan dari optimasi biaya dan waktu ?

1.3 Tujuan Penelitian

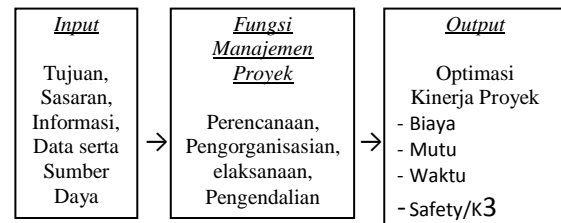
1. Menganalisis apakah menguntungkan atau merugikan jika waktu penyelesaian proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur

- Kalimantan Tengah dipercepat hingga akhir tahun 2014.
2. Menganalisis waktu yang optimal untuk menyelesaikan proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah.
 3. Menganalisis perkiraan biaya dan arus kas yang paling memungkinkan untuk dilaksanakan oleh kontraktor pada proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah.
 4. Mengetahui nilai keuntungan maksimal yang bisa dihasilkan dari optimasi biaya dan waktu guna penentuan alternatif pelaksanaan proyek.

5. Aspek Harga
6. Aspek Efektivitas dan Efisiensi
7. Aspek Pemasaran
8. Aspek Mutu
9. Aspek waktu

Kegiatan Manajemen Proyek meliputi :

1. Perencanaan (Planning)
2. Pengorganisasian (Organizing)
3. Pelaksanaan (Actuating)
4. Pengendalian (Controlling)



Gambar 2.1 Proses Manajemen Proyek

II. LANDASAN TEORI

2.1 Manajemen Proyek

(Abrar Husain, 2010) Manajemen adalah suatu ilmu pengetahuan tentang seni memimpin organisasi yang terdiri atas kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian terhadap sumber-sumber daya yang terbatas dalam usaha mencapai tujuan dan sasaran yang efektif dan efisien.

Tujuan dari manajemen adalah mendapatkan metode atau cara teknis yang paling baik agar dengan sumber-sumber daya yang terbatas diperoleh hasil maksimal dalam hal ketepatan, kecepatan, penghematan, dan keselamatan kerja secara komprehensif. (Abrar husain 2010)

Aspek-Aspek dalam Manajemen Proyek: yang dapat diidentifikasi dan menjadi masalah dalam manajemen proyek serta membutuhkan penanganan yang cermat adalah sebagai berikut:

1. Aspek Keuangan
2. Aspek Anggaran Biaya
3. Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia
4. Aspek Manajemen

2.2 Pengertian Proyek

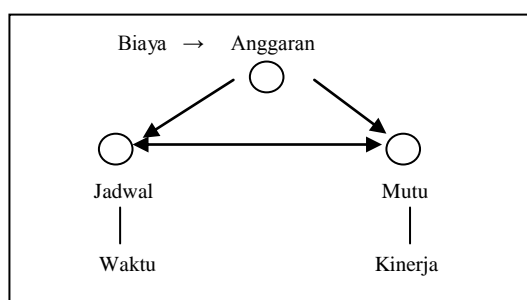
(Soehandradjati, 1987) Proyek adalah suatu kegiatan terorganisir yang menggunakan sumber daya yang dijabarkan selama jangka waktu terbatas yang mempunyai titik awal saat dimulainya dan titik akhir saat selesainya.

Kegiatan proyek merupakan satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan proyek yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas.

Proyek konstruksi memiliki karakteristik yang unik yang tidak berulang, proses yang terjadi sangat dipengaruhi oleh kondisi yang berbeda antara satu proyek dengan proyek yang lain (Erviyanto, I Wulfram 2004).

Siklus proyek konstruksi menggambarkan langkah-langkah sejak awal hingga proses berakhirnya proyek dengan tahapan – tahapan sebagai berikut :

1. Tahap konseptual gagasan
 2. Tahap studi kelayakan
 3. Tahap detail desain
 4. Tahap pengadaan
 5. Tahapan implementasi
 6. Tahap operasi dan pemeliharaan
- Sasaran proyek dan tiga kendala



Gambar 2.2 Sasaran proyek yang juga merupakan tiga kendala (*triple constraint*) (Sumber : Imam Soeharto, 1998)

Ketiga batasan bersifat tarik-menarik. Artinya jika ingin meningkatkan kinerja produk yang telah disepakati dalam kontrak, maka umumnya harus diikuti dengan meningkatkan mutu. Hal ini selanjutnya berakibat pada naiknya biaya sehingga melebihi anggaran. Sebaliknya bila ingin menekan biaya, maka biasanya harus berkompromi dengan mutu dan jadwal. Dari ukuran teknis, ukuran keberhasilan proyek dikaitkan dengan sejauh mana ketiga sasaran tersebut dapat dipenuhi.

2.3 Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

Rencana Anggaran Pelaksanaan menempati posisi penting dalam keseluruhan tugas yang harus dipertanggung jawabkan kontraktor. Disatu sisi, rencana anggaran biaya pelaksanaan harus selalu menunjukkan konsistensi terhadap tujuan proyek, berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan memenuhi persyaratan standard mutu pekerjaan. Sedangkan di lain pihak, harus dapat diterapkan dalam pelaksanaan konstruksi sehingga dapat mempertahankan total pembiayaan akhir sesuai perencanaan .

2.4 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya merupakan anggaran yang terdiri atas biaya konstruksi pokok yang berupa RAP dengan ditambahkan unsur-unsur penunjang yang tidak terkait secara langsung dengan pekerjaan fisik di lapangan. Rencana biaya ini kemudian sebagai anggaran penawaran

suatau proyek konstruksi, unsur penunjang tersebut diantaranya :

- Overhead dan Administrasi yang meliputi pengeluaran operasi perusahaan yang disebabkan kepada proyek (menyewa kantor, membayar listrik, telephone, pemasaran) dan pengeluaran untuk pajak, asuransi, royalti, uang jaminan dan lain-lain.
- Keuntungan / laba yang dihitung setelah semua komponen : Setelah semua komponen biaya terkumpul.

Kontraktor menyusun anggaran belanja dan aliran kas proyek berdasarkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dialokasikan oleh pemilik proyek. Kontraktor atas dasar tersebut mengkaji ulang nilainya secara cermat sehingga dapat menyusun rencana anggaran pelaksanaan proyek (RAPP) dengan asumsi nilai pada RAB masih layak dan sedapat mungkin dihemat lagi.

2.5 Manajemen Waktu

Standar kinerja waktu ditentukan dengan merujuk seluruh tahapan kegiatan proyek beserta durasi dan penggunaan sumber daya. Dari semua informasi dan data yang telah diperoleh, dilakukan proses penjadwalan sehingga akan ada output berupa format-format laporan lengkap mengenai indikator progress waktu, sebagai berikut :

Barchart, dapat menunjukkan informasi rencana jadwal proyek beserta durasinya, lalu dibandingkan dengan progress actual sehingga diketahui apakah proyek terlambat atau tidak.

Network Planning, sebagai jaringan kerja berbagai kegiatan dapat menunjukkan kegiatan-kegiatan kritis yang membutuhkan pengawasan ketat agar pelaksanaannya tidak keterlambatan.

Kurva S, yang berguna dalam pengendalian kinerja waktu.

Kurva Earned Value yang dapat menyatakan progress waktu berdasarkan baseline yang telah ditentukan untuk

periode tertentu sesuai dengan kemajuan aktual proyek.

Masalah-masalah yang timbul dapat menghambat kinerja waktu adalah sebagai berikut:

- Alokasi penempatan sumber daya tidak efektif dan efisien karena penyebarannya fluktuatif dan ketersediaan sumber dayanya tidak mencukupi.
- Terjadi keterlambatan proyek yang disebabkan oleh jumlah tenaga kerja yang terbatas, peralatan tidak mencukupi, kondisi cuaca buruk, metode kerja yang salah.
- Kondisi alam yang di luar perkiraan dapat memengaruhi dan menunda jadwal rencana, sehingga antisipasi keadaan tersebut perlu dilakukan.

2.6 *Work Breakdown Structure (WBS)*

WBS biasanya merupakan diagram terstruktur dan hierarki berupa diagram pohon (tree structure diagram). Penyusunan WBS dilakukan dengan cara top down, dengan tujuan agar komponen-komponen kegiatan tetap berorientasi ke tujuan proyek. WBS juga memudahkan penjadwalan dan pengendalian karena merupakan elemen perencanaan yang terdiri atas kerangka-kerangka seperti di bawah ini :

- Kerangka penjabaran program
 - Kerangka perencanaan detail
 - Kerangka pembiayaan
 - Kerangka penjadwalan
 - Kerangka cara pelaporan
 - Kerangka penyusunan organisasi
- Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam menentukan WBS secara umum disusun berdasarkan klasifikasi sebagai berikut:
- Pembagian berdasarkan area/lokasi yang berbeda
 - Pembagian kategori yang berbeda untuk tenaga kerja, peralatan dan material
 - Pembagian subdivisi pekerjaan berdasarkan spesifikasi pekerjaan
 - Pembagi pihak, seperti kontraktor utama, subkontraktor dan pemasok.

2.7 *Penjadwalan Proyek*

Penjadwalan proyek merupakan salah satu elemen hasil perencanaan, yang dapat memberikan informasi tentang jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta rencana durasi proyek dan progress waktu untuk penyelesaian proyek. Dalam proses penjadwalan, penyusunan kegiatan dan hubungan antar kegiatan dibuat lebih terperinci dan sangat detail. Selama proses pengendalian proyek, penjadwalan mengikuti perkembangan proyek dengan berbagai permasalahannya. Proses monitoring serta updateing selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan yang paling realistis agar alokasi sumber daya dan penetapan durasinya sesuai dengan sasaran dan tujuan proyek.

Secara umum penjadwalan mempunyai manfaat-manfaat seperti berikut.

- Memberikan pedoman terhadap unit pekerjaan/kegiatan mengenai batas-batas waktu untuk mulai dan akhir dari masing-masing tugas.
 - Memberikan sarana bagi manajemen untuk koordinasi secara sistematis dan realistis dalam penentuan alokasi prioritas terhadap sumber daya dan waktu.
 - Memberikan sarana untuk menilai kemajuan pekerjaan.
 - Menghindari pemakaian sumber daya yang berlebihan, dengan harapan proyek dapat selesai sebelum waktu yang ditetapkan.
 - Membeikan kepastian waktu pelaksanaan pekerjaan.
 - Merupakan saran penting dalam pengendalian proyek.
- Kompleksitas penjadwalan proyek sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut:
- Sasaran dan tujuan proyek
 - Keterkaitan dengan proyek lain agar terintegritas dengan master schedule
 - Dana yang diperlukan
 - Dana yang tersedia
 - Waktu yang diperlukan

- Waktu yang tersedia
- Perkiraan waktu yang hilang dan hari libur.
- Susunan dan jumlah kegiatan proyek serta keterkaitan diantaranya
- Kerja lembur dan pembagian shift kerja untuk mempercepat proyek
- Sumber daya yang diperlukan dan sumber daya yang tersedia
- Keahlian tenaga kerja dan kecepatan mengerjakan tugas

Macam – macam cara penjadwalan

- Bagan Balok atau Barchart : ditemukan oleh Cantt dan Fredick W. Taylor yang terdiri atas sumbu y yang menyatakan kegiatan atau paket kerja dari lingkup proyek, sedangkan sumbu x menyatakan satuan waktu dalam hari, minggu, atau bulan sebagai durasinya.
- Kurva S atau Hanumm Curve yang merupakan sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T. Hanumm atas dasar pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek.
- Metode jaringan kerja atau network planning yang pada prinsipnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian-bagian pekerjaan yang digambarkan atau divisualisasikan dalam diagram *network*. Dengan demikian dapat dikemukakan bagian-bagian pekerjaan yang harus didahulukan, sehingga dapat dijadikan dasar untuk melakukan pekerjaan selanjutnya dan dapat dilihat pula bahwa suatu pekerjaan belum dapat dimulai apabila kegiatan sebelumnya belum selesai dikerjakan.

Menggunakan perhitungan maju (forward pass) untuk memperoleh waktu mulai paling awal ($WWE_i = \text{Earliest Event Time node } i$) pada I-Node dan waktu mulai paling awal ($EET_j = \text{Earliest Event Time node } j$) pada J-Node dari seluruh kegiatan, dengan mengambil nilai maksimumnya, begitu juga dengan nilai seperti di bawah ini.

ES (Earliest Start) : Saat paling cepat untuk mulai kegiatan

EF (Earliest Finish) : Saat paling cepat untuk akhir kegiatan

Menggunakan perhitungan mundur (backward pass) untuk memperoleh waktu selesai paling lambat ($LET_i = \text{Latest Event Time node } i$) pada I-Node dan waktu selesai paling lambat ($LET_j = \text{Latest Event Time node } j$) pada J-Node dari seluruh kegiatan, dengan mengambil nilai minimumnya, begitu juga dengan nilai seperti dibawah ini.

LF (Latest Finish) : Saat paling lambat untuk akhir kegiatan

LS (Latest Start) : Saat paling lambat untuk mulai kegiatan

Di antara 2 peristiwa tidak boleh ada dalam 2 kegiatan, sehingga untuk menghindarinya digunakan kegiatan semu atau dummy yang tidak mempunyai durasi.

2.8 Metode Jalur Kritis (Critical Path Method – CPM)

CPM merupakan analisa jaringan kerja yang berusaha mengoptimalkan biaya total proyek melalui pengurangan atau percepatan waktu penyelesaian total proyek yang bersangkutan.

Lintasan kritis adalah lintasan dengan kumpulan kegiatan yang mempunyai durasi terpanjang yang dapat diketahui bila kegiatannya mempunyai total float atau batas toleransi keterlambatan suatu kegiatan yang dapat dimanfaatkan untuk optimasi waktu = 0

Menurut Badri (1997), manfaat yang didapat jika mengetahui lintasan kritis adalah sebagai berikut :

Penundaan pekerjaan pada lintasan kritis menyebabkan seluruh pekerjaan proyek tertunda penyelesaiannya.

Proyek dapat dipercepat penyelesaiannya, bila pekerjaan-pekerjaan yang ada pada lintasan kritis dapat dipercepat.

Pengawasan atau control dapat dikontrol melalui penyelesaian jalur kritis yang tepat dalam penyelesaiannya dan kemungkinan di *trade off* (pertukaran waktu dengan biaya yang efisien) dan *crash* program (diselesaikan dengan waktu yang optimum dipercepat dengan biaya yang bertambah

pula) atau dipersingkat waktunya dengan biaya lembur.

Time slack atau kelonggaran waktu terdapat pada pekerjaan yang tidak melalui lintasan kritis. Ini memungkinkan bagi manajer/pimpro untuk memindahkan tenaga kerja, alat, dan biaya ke pekerjaan-pekerjaan di lintasan kritis agar efektif dan efisien.

2.9 Metode Net Present Value

Nilai waktu uang adalah merupakan suatu konsep yang menyatakan bahwa nilai uang sekarang akan lebih berharga dari pada nilai uang masa yang akan datang atau suatu konsep yang mengacu pada perbedaan nilai uang yang disebabkan karena perbedaan waktu (Basri, 1989).

Dalam memperhitungkan, baik nilai sekarang maupun nilai yang akan datang maka kita harus mengikutkan panjangnya waktu dan tingkat pengembalian. Hal tersebut sangat mendasar karena nilai uang akan berubah menurut waktu yang disebabkan banyak faktor yang mempengaruhinya seperti adanya inflasi, perubahan suku bunga, kebijakan pemerintah dalam hal pajak, suasana politik, dll.

Untuk menilai layak tidaknya suatu keputusan investasi, maka dana investasi harus bisa ditutup dengan penerimaan bersih yang sudah dipresent value-kan.

Salah satu metode untuk menilai investasi yang memperhatikan time value of money adalah net present value (NPV) karena metode ini merepresentasikan nilai keuntungan yg akan terjadi di masa depan, pada masa sekarang. Selisih antara nilai sekarang dari penerimaan dengan nilai sekarang dari invesatsi disebut sebagai Net Present Value.

Menghitung NPV dengan cara semua future cash flow dikonversikan menjadi suatu nilai ekuivalen pada waktu tahun ke nol dengan menggunakan teknik discounting. NPV merupakan penjumlahan dari masing-masing present value dari net income yang diproyeksikan tiap tahun.

Setiap future income didiskon, artinya dibagi dengan bilangan yang merepresentasikan oppurtunity cost dari memiliki modal mulai tahun ke nol hingga tahun dimana income diterima atau dibelanjakan. Opportunity cost dapat berupa berapa banyak uang yang dapat diterima apabila diinvestasikan di tempat lain atau berapa banyak bunga yang akan dibayar apabila kita meminjam uang.

Menghitung NPV dapat dirumuskan =

$$NPV = \sum \frac{In}{(1+r)^n}$$

dimana:

In = merupakan net income tahun ke-1, 2, 3, ..n

r = merupakan bunga bank / oppurtunity cost

n = merupakan tahun ke.....

NPV = 0, tingkat keuntungan sama dengan margin proyek

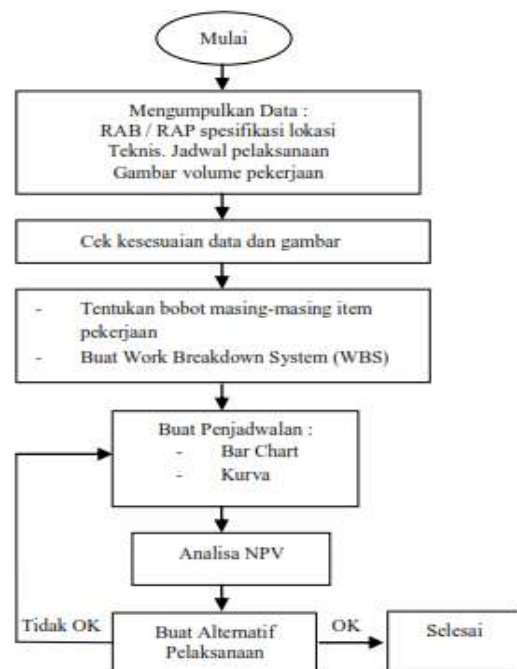
NPV > 0, tingkat keuntungan melebihi margin proyek

NPV < 0, tingkat keuntungan di bawah margin proyek

III METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Secara sistematis rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut.



3.2 Obyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan sarana dan prasarana kompleks Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah yang dikerjakan oleh PT Bangun Kubah Sarana, Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan ini adalah 1000 (seribu), waktu pelaksanaan pekerjaan fisik 820 hari yang dimulai sejak 25 Maret 2013 sampai dengan 23 Juni 2015 dan 180 hari adalah masa pemeliharaan yang dimulai dari 24 Juni 2015 sampai dengan 20 Desember 2015.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah wawancara, observasi, dan studi pustaka.

3.4 Sumber Data

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Sarana Dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah dengan mengambil data primer dari kontraktor pelaksana yang berupa kontrak, *schedule* (jadwal) pelaksanaan proyek, rencana anggaran biaya (RAB), rencana kerja dan syarat (RKS), dan gambar – gambar rencana, peraturan daerah terkait, foto foto pelaksanaan proyek. Sedangkan data sekunder didapat dari beberapa literature, dan studi pustaka serta penelitian sebelumnya.

3.5 Metode Analisis

3.5.1. Menghitung Bobot Pekerjaan

Untuk monitoring proyek dengan menggunakan kurva S, diperlukan satu unit satuan pekerjaan yang seragam agar dapat dihitung secara mudah karena unit masing-masing pekerjaan berbeda-beda seperti: m³, m² atau m¹, maka semua satuan tersebut disatukan dalam bobot % dengan satuan seragam dalam bentuk biaya, sehingga:
Bobot (%) = (Jumlah biaya setiap pekerjaan / Nilai Proyek) x 100%

Penggunaan Barchart dikombinasikan dengan kurva S Rencana. Pada barchart dengan durasi serta urutan kegiatan yang telah ditentukan. Setiap bulan semua bobot tiap-tiap pekerjaan pada barchart dijumlahkan ke bawah. Kemudian dihitung pula bobot rencana kumulatif tiap bulannya dengan menjumlahkan bobot bulan ke 0 dengan bulan pertama, lalu bobot bulan pertama dan kedua dan seterusnya, sehingga di dapat rencana kumulatif pada bulan berikutnya.

Untuk membuat kurva S Rencana dilakukan plotting bobot rencana kumulatif pada sumbu-y, sedangkan sb-x menunjukkan durasi untuk semua pekerjaan.

3.5.2. Menyusun Network scheduling

Tahapan Penyusunan Network Scheduling:

- Menginventarisasi kegiatan-kegiatan dari paket WBS berdasar item pekerjaan, lalu diberi kode kegiatan untuk memudahkan identifikasi.
- Memperkirakan durasi setiap kegiatan dengan mempertimbangkan jenis pekerjaan, volume pekerjaan, jumlah sumber daya, lingkungan kerja, serta produktivitas pekerja.
- Penentuan logika ketergantungan antar kegiatan dilakukan dengan tiga kemungkinan hubungan, yaitu kegiatan yang mendahului (predecessor), kegiatan yang didahului (successor), serta bebas.
- Perhitungan analisis waktu serta alokasi sumber daya, dilakukan setelah langkah-langkah di atas dilakukan dengan akurat dan teliti.

3.5.3. Analisis Optimasi

Analisis optimasi diartikan sebagai suatu proses penguraian durasi proyek untuk mendapatkan percepatan durasi yang paling baik (optimal) dengan menggunakan berbagai alternative ditinjau dari segi biaya. Proses memperpendek waktu kegiatan dalam jaringan kerja untuk mengurangi waktu pada jalur kritis, sehingga waktu penyelesaian total dapat dikurangi disebut

sebagai *crashing* proyek (Heizer dan Render, 2005).

3.5.4. Analisis Net Present Value (NPV)

Menghitung NPV dengan cara sebagai berikut :

Masukkan semua data pemasukan sesuai data maupun rencana waktu optimis maupun pesimis

Masukkan semua data pengeluaran atau rencana pengeluaran

Hitung selisih antara pemasukan dan pengeluaran tiap – tiap bulan

Hitung NPV dengan mengkonversikan menjadi suatu nilai ekuivalen pada waktu bulan ke nol dalam penelitian ini bulan ke 13 dianggap bulan ke 0

Dengan rumus $NPV = \sum \frac{In}{(1+r)^n}$ dimana:

In = merupakan net income tahun ke-1, 2, 3, ..n

r = merupakan bunga bank / opportunity cost

n = merupakan tahun ke.....

Jika didapat hasil $NPV > 0$ maka proyek diterima dan jika didapat hasil $NPV < 0$ maka proyek ditolak.

IV. ANALISA DATA DAN HASIL PENELITIAN

4.1 Data Umum Proyek

Nomor Kontrak Induk : 0027/KTK-CK/01.03.01/2013

Tanggal Kontrak : 25 Maret 2013

Kegiatan : Pembangunan Gedung Kantor

Pekerjaan : Pembangunan Sarana Dan Prasarana Komplek Islamic Center

Lokasi : Sampit kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah

Nilai Kontrak : 56.423.934.000,-
(Lima puluh enam milyar empat ratus dua puluh tiga juta sembilan ratus tiga puluh empat ribu rupiah)

Jangka Waktu : 1000 (seribu) hari kalender

Pelaksanaan 820 (delapan ratus dua puluh) hari kalender

Pemeliharaan 180 (seratus delapan puluh) hari kalender

Tahun Anggaran : 2012 – 2015

Sumber pendanaan : APBD

Kabupaten Kotawaringin Timur dan Sumber Dana Lainnya Tahun Anggaran 2012 - 2015

Tabel 4.1 : Daftar Anggaran Tahun 2013 - 2015

TAHUN	NOMOR KONTRAK	NILAI
2013	0079/KTK-CK/01.03.01.01/2013	Rp 5.915.000.000,-
2014	0001/KTK-CK/01.03.01.01/2014	Rp 27.850.000.000,-
2015	Belum ada	Rp 22.658.934.000,-
JUMLAH		Rp56.423.934.000,-

Cakupan pekerjaan dalam proyek ini meliputi :

Pekerjaan Arsitektural Dan Struktural

Pekerjaan Elektrikal, Mekanikal dan Landscape

Tabel 4.2 : Rekapitulasi Nilai Pekerjaan

NO	URAIAN	SUB TOTAL
I	SITIDEVELPOMENT	Rp. 16,029,112,000.00
II	PEMB ASRAMA HAJI (2bh)	Rp. 16,426,522,000.00
III	PEMB GEDUNG PENGELOLA	Rp. 1,997,069,000.00
IV	PEMB PERPUSTAKAAN	Rp. 7,743,311,000.00
V	PEMB TEMPAT ISTIRAHAT	Rp. 1,714,037,000.00
VI	PEMBANGUNAN TEMPAT WUDHU	Rp. 1,872,563,000.00
VII	PEMBANGUNAN AULA	Rp. 10,641,320,000.00
JUMLAH		Rp. 56,423,934,000.00

Dari Pengolahan data RAB diperoleh Bobot pekerjaan sebagai berikut :

Tabel 4.3 Daftar kegiatan utama, bobot dan kode pekerjaan

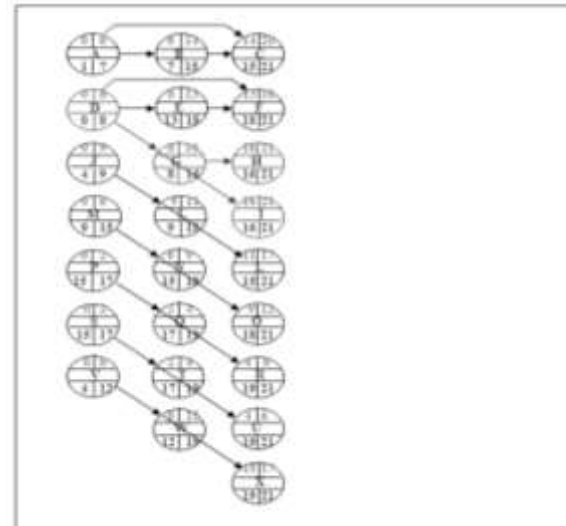
NO	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT (%)	KODE
I	SITE DEVELOPMENT		
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	0.07675	A
2	PEKERJAAN TANAH, TAMAN DAN FURNITURE	0.12689	B
3	PEKERJAAN INSTALASI DAN LAIN2	0.08044	C
II	PEMBANGUNAN ASRAMA HAJI (2 bh)		
1	PEKERJAAN PERSIAPAN DAN STRUKTUR LT. 1	0.12778	D
2	PEKERJAAN ARSITEKTUR LT.1	0.01800	E
3	PEKERJAAN ME LT.1	0.00094	F
4	PEKERJAAN STRUKTUR LT.2	0.10620	G
5	PEKERJAAN ARSITEKTUR LT.2	0.03733	H
6	PEKERJAAN ME LT.2	0.00087	I
III	PEMBANGUNAN GEDUNG PENGELOLA		
1	PEKERJAAN PERSIAPAN DAN STRUKTUR	0.02291	J
2	PEKERJAAN ARSITEKTURAL	0.01194	K
3	PEKERJAAN ME	0.00054	L
IV	PEMBANGUNAN PERPUSTAKAAN		
1	PEKERJAAN PERSIAPAN DAN STRUKTUR	0.11561	M
2	PEKERJAAN ARSITEKTURAL	0.02067	N
3	PEKERJAAN ME	0.00095	O
V	PEMBANGUNAN TEMPAT ISTIRAHAT		
1	PEKERJAAN PERSIAPAN DAN STRUKTUR	0.01893	P
2	PEKERJAAN ARSITEKTURAL	0.01103	Q
3	PEKERJAAN ME	0.00042	R
VI	PEMBANGUNAN TEMPAT WUDHU		
1	PEKERJAAN PERSIAPAN DAN STRUKTUR	0.01973	S
2	PEKERJAAN ARSITEKTURAL	0.01305	T

3	PEKERJAAN ME	0.00041	U
VII PEMBANGUNAN AULA			
1	PEKERJAAN PERSIAPAN DAN STRUKTUR	0.15527	V
2	PEKERJAAN ARSITEKTURAL	0.03214	W
3	PEKERJAAN ME	0.00119	X
JUMLAH		1.00000	

Tabel 4.4 Durasi kegiatan normal dan daftar kegiatan yang mendahului

NO.	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT (%)	KODE	DURASI (bb)	URUTAN
I SITE DEV ISLAMIC CENTER					
1	PEKERJAAN PERSIAPAN	0.07675	A	6	-
2	PEK TANAH, TAMAN & FURNITURE	0.12689	B	8	A
3	PEKERJAAN INSTALASI DAN LAIN2	0.08044	C	6	A,B
II PEMB. ASRAMA HAJI (2 bh)					
1	PEK PERSIAPAN & STRUKTUR LT. 1	0.12778	D	8	-
2	PEKERJAAN ARSITEKTUR LT.1	0.01800	E	5	D
3	PEKERJAAN ME LT.1	0.00094	F	3	D,E
4	PEKERJAAN STRUKTUR LT.2	0.10620	G	8	D
5	PEKERJAAN ARSITEKTUR LT.2	0.03733	H	5	G
6	PEKERJAAN ME LT.2	0.00087	I	5	D,G
III PEMB GEDUNG PENGELOLA					
1	PEK PERSIAPAN & STRUKTUR	0.02291	J	5	-
2	PEKERJAAN ARSITEKTURAL	0.01194	K	6	J
3	PEKERJAAN ME	0.00054	L	6	J,K
IV PEMBANGUNAN PERPUSTAKAAN					
1	PEK PERSIAPAN DAN STRUKTUR	0.11561	M	6	-
2	PEKERJAAN ARSITEKTURAL	0.02067	N	3	M
3	PEKERJAAN ME	0.00095	O	3	M,N
V PEMB TEMPAT ISTRIRAHAT					
1	PEK PERSIAPAN DAN STRUKTUR	0.01893	P	2	-
2	PEKERJAAN ARSITEKTURAL	0.01103	Q	2	P
3	PEKERJAAN ME	0.00042	R	2	P,Q
VI PEMBANGUNAN TEMPAT WUDHU					
1	PEK PERSIAPAN DAN STRUKTUR	0.01973	S	2	-
2	PEKERJAAN ARSITEKTURAL	0.01305	T	2	S
3	PEKERJAAN ME	0.00041	U	2	S,T
VII PEMBANGUNAN AULA					
1	PEK PERSIAPAN DAN STRUKTUR	0.15527	V	8	-
2	PEKERJAAN ARSITEKTURAL	0.03214	W	7	V
3	PEKERJAAN ME	0.00119	X	2	V,W
JUMLAH		1.00000			

Dari pengolahan data tersebut di atas menggunakan program CPM didapat hasil lintasan kritis dan durasi pelaksanaan optimum selama 21 bulan.



Gambar 4.1 Network Planning

Tabel 4.5 Hasil analisa waktu dan biaya optimum

No	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finisht	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)
1	A	no	6	0	6	1	7	1
2	B	no	8	6	14	7	15	1
3	C	no	6	14	20	15	21	1
4	D	Yes	8	0	8	0	8	0
5	E	no	5	8	13	13	18	5
6	F	no	3	13	16	18	21	5
7	G	Yes	8	8	16	8	16	0
8	H	Yes	5	16	21	16	21	0
9	I	Yes	5	16	21	16	21	0
10	J	no	5	0	5	4	9	4
11	K	no	6	5	11	9	15	4
12	L	no	6	11	17	15	21	4
13	M	no	6	0	6	9	15	9
14	N	no	3	6	9	15	18	9
15	O	no	3	9	12	18	21	9
16	P	no	2	0	2	15	17	15
17	Q	no	2	2	4	17	19	15
18	R	no	2	4	6	19	21	15
19	S	no	2	0	2	15	17	15
20	T	no	2	2	4	17	19	15
21	U	no	2	4	6	19	21	15
22	V	no	8	0	8	4	12	4
23	W	no	7	8	15	12	19	4
24	X	no	2	15	17	19	21	4
	Project Completion Time	=	21	Months				
	Total Cost of project	=	Rp.41.189.470.000,-	CP =	Rp. 11.211.000.000,-			
	Number of CriticalPath[s]	=	3					

4.2 Simulasi Alternatif Pelaksanaan Proyek

4.2.1 Alternatif 1

Alternatif 1 ini penyusunan jadwal pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan analisa waktu tercepat dengan cara mengakhirkan waktu pelaksanaan (latest time) karena model pelaksanaan ini tidak membutuhkan modal awal yang terlalu besar.

Adapun data data sebagai berikut:

Waktu Pelaksanaan 21 bulan (630 hari)

Waktu Pemeliharaan 13 bulan (370 hari)

Asumsi pembayaran tahun pertama sesuai

dengan realisasi tahun kedua dan ketiga pembayaran dilakukan setelah pekerjaan selesai, dengan menyisakan pembayaran retensi.

Dari Hasil Analisa didapat nilai NPV sebesar 32.48% artinya dapat menghasilkan nilai keuntungan sebesar 32,48% atau sebesar Rp18.326.070.600,- (Delapan belas milyar tiga ratus dua puluh enam juta tujuh puluh ribu enam ratus rupiah).

4.2.2 Alternatif 2

Alternatif 2 ini penyusunan jadwal pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana kontraktor, yang telah mengalami beberapa kali koreksi menyesuaikan perkembangan di lapangan.

Waktu Pelaksanaan 28 bulan (820 hari), waktu Pemeliharaan 6 bulan (180 hari) Asumsi pembayaran optimis sesuai jadwal dengan menyisakan retensi

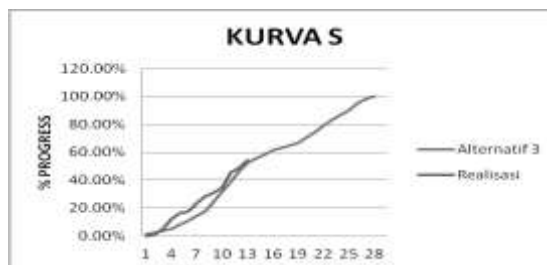
Dari Hasil Analisa menghasilkan nilai keuntungan atau nilai sisa sebesar 26,38% atau sebesar Rp.14.883.274.000,- (Empat belas milyar delapan ratus delapan puluh tiga juta dua ratus tujuh puluh empat ribu rupiah).

4.2.3 Alternatif 3

Alternatif 3 ini penyusunan jadwal pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan data progress bulan ke 13 yang merupakan progress terbaru, maksudnya progress bulan 1 – 13 sesuai dengan kondisi di lapangan sedangkan bulan 14 – 28 menggunakan asumsi durasi kegiatan normal namun dikonsentrasikan pada akhir periode mendekati akhir masa proyek dan jadwal pembayaran.

Waktu Pelaksanaan 28 bulan (820 hari) Waktu Pemeliharaan 6 bulan (180 hari)

Asumsi pembayaran optimis sesuai jadwal dengan menyisakan retensi yang akan dibayar pada akhir masa pemeliharaan



Gambar 4.2 Grafik Kurva S Alternatif 3

Dari Hasil Analisa didapat nilai keuntungan atau sebesar 26,87% atau sebesar Rp.15.158.527.000,- (Lima belas milyar seratus lima puluh delapan juta lima ratus dua puluh tujuh ribu rupiah).

4.2.4 Alternatif 4

Alternatif 4 ini penyusunan jadwal pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan data progress bulan ke 13 yang merupakan progress terbaru, maksudnya progress bulan 1 – 13 sesuai dengan kondisi di lapangan sedangkan bulan 14 – 28 menggunakan asumsi durasi kegiatan normal namun pelaksanaan dikonsentrasikan agar progress setiap bulannya rata rata kisaran 3 - 4 % kecuali pada 2 bulan terakhir karena volume pekerjaan sudah berkurang.

Waktu Pelaksanaan 28 bulan (820 hari)

Waktu Pemeliharaan 6 bulan (180 hari)

Asumsi pembayaran optimis sesuai jadwal dengan menyisakan retensi yang akan dibayar pada akhir masa pemeliharaan

Dari Hasil Analisa didapat nilai keuntungan atau sebesar 26,58% atau sebesar Rp.14.995.360.000,- (Empat belas milyar sembilan ratus sembilan puluh lima juta tiga ratus enam puluh ribu rupiah).

4.2.5 Alternatif 5

Alternatif 5 ini penyusunan jadwal pelaksanaan pekerjaan diasumsikan waktu pelaksanaannya diperpendek menjadi 22 bulan karena harus diselesaikan pada akhir tahun 2014 dengan data progress sesuai bulan ke 13 yang merupakan progress terbaru, maksudnya progress bulan 1 – 13 sesuai dengan kondisi di lapangan sedangkan bulan 14 – 22 menggunakan asumsi durasi kegiatan diperbendek untuk beberapa item pekerjaan yang masih

memungkinkan. Penekanan waktu pelaksanaan digeser lebih awal.

Waktu Pelaksanaan 22 bulan (640 hari)

Waktu Pemeliharaan 12 bulan (360 hari)

Asumsi pembayaran tahun pertama optimis sesuai realisasi tahun kedua optimis sesuai jadwal tahun ketiga pesimis dengan menyisakan pembayaran retensi.

Dari Hasil Analisa didapat nilai keuntungan atau nilai sisa sebesar 25,90% atau sebesar Rp.14.615.923.022,- (Empat belas milyar enam ratus lima belas juta Sembilan ratus dua puluh tiga ribu dua puluh dua rupiah).

4.2.6 Alternatif 6

Alternatif 6 ini penyusunan jadwal pelaksanaan pekerjaan diasumsikan waktu pelaksanaannya diperpendek menjadi 22 bulan karena harus diselesaikan pada akhir tahun 2014 dengan data progress sesuai bulan ke 13 yang merupakan progress terbaru, maksudnya progress bulan 1 – 13 sesuai dengan kondisi di lapangan sedangkan bulan 14 – 22 menggunakan asumsi durasi kegiatan diperpendek untuk beberapa item pekerjaan yang masih memungkinkan. Penekanan waktu pelaksanaan digeser pada akhir periode.

Waktu Pelaksanaan 22 bulan (640 hari)

Waktu Pemeliharaan 12 bulan (360 hari)

Asumsi pembayaran tahun pertama optimis sesuai realisasi tahun kedua optimis sesuai jadwal tahun ketiga dengan menyisakan retensi.

Dari Hasil Analisa didapat nilai keuntungan atau sebesar 26,04% atau sebesar Rp.14.695.560.490,- (Empat belas milyar enam ratus sembilan puluh lima juta lima ratus enam puluh ribu empat ratus sembilan puluh rupiah).

4.2.7 Alternatif 7

Alternatif 7 ini penyusunan jadwal pelaksanaan pekerjaan diasumsikan waktu pelaksanaannya diperpendek menjadi 22 bulan karena harus diselesaikan pada akhir tahun 2014 dengan data progress sesuai bulan ke 13 yang merupakan progress terbaru, maksudnya progress bulan 1 – 13

sesuai dengan kondisi di lapangan sedangkan bulan 14 – 22 menggunakan asumsi durasi kegiatan diperpendek untuk beberapa item pekerjaan yang masih memungkinkan. Penekanan waktu pelaksanaan pekerjaan progresnya dibuat hampir sama antara bulan yang satu dan lainnya kecuali pada akhir periode karena memang volume pekerjaan telah berkurang. Waktu Pelaksanaan 22 bulan (640 hari)

Waktu Pemeliharaan 12 bulan (360 hari)

Asumsi pembayaran tahun pertama optimis sesuai realisasi tahun kedua optimis sesuai jadwal tahun ketiga setelah semua dokumen administrasi selesai disusun paling lambat pada bulan ke 2 tahun terakhir dengan menyisakan retensi. Dari Hasil Analisa didapat bahwa nilai NPV sebesar 25.97% artinya bahwa alternatif 7 yaitu pelaksanaan kegiatan sesuai dengan rencana kontraktor dapat menghasilkan nilai keuntungan atau nilai sisa sebesar 25.97% atau sebesar Rp.14.654.944.801,- (Empat belas milyar enam ratus lima puluh empat juta sembilan ratus empat puluh empat ribu delapan ratus satu rupiah).

Dari 7 alternatif waktu pelaksanaan pekerjaan dapat dibuat table sbb :

Tabel 4.6 Hasil analisa alternatif waktu pelaksanaan dan NPV

Alternatif	NPV (%)	Nilai akumulasi NPV (Rupiah)
Alternatif 1	32.48	18.326.070.631
Alternatif 2	26.38	14.883.274.013
Alternatif 3	26.87	15.158.527.062
Alternatif 4	26.58	14.995.360.262
Alternatif 5	25.90	14.615.923.022
Alternatif 6	26.04	14.695.560.490
Alternatif 7	25.97	14.654.944.801

Nilai NPV terbesar adalah alternatif 1 namun alternatif ini tidak dapat dilaksanakan oleh kontraktor karena:

1. Penelitian ini dilakukan pada saat proyek sedang belangsung dan master schedule telah disusun dan sudah berlangsung selama 13 bulan. Menurut kontrak masih tersisa waktu pelaksanaan selama 15 bulan.

2. Progress yang telah dicapai secara prosentase masih memungkinkan untuk dilakukan percepatan waktu pelaksanaan namun item pekerjaan yang telah dikerjakan tidak sesuai dengan jadwal rencana waktu optimum.
 3. Item pekerjaan yang berada pada lintasan kritis yang seharusnya sudah dimulai sejak bulan pertama baru dimulai pada bulan ke 9 sesuai kondisi sebenarnya, dikarenakan proses kesiapan lokasi pekerjaan baru selesai proses pembebasannya pada bulan sebelumnya.
- Sehingga alternatif yang paling memungkinkan untuk dilaksanakan oleh kontraktor dengan mempertimbangkan progress yang telah dicapai adalah alternatif 3 yaitu penjadwalan dengan menggunakan saat paling lambat untuk mulai kegiatan dengan konsentrasi penyelesaian mendekati waktu pembayaran.

Arus kas yang paling sesuai dapat ditabelkan sebagai berikut :

Tabel 4.6 Daftar arus kas yang dianggap paling memungkinkan untuk dilaksanakan oleh kontraktor

Bulan	Pemasukan (Rp)	Pengeluaran (Rp)	Saldo (Rp)	Akumulasi (Rp)
Mar'13	0	263.572.900	(260.963.267)	(260.963.267)
April 2013	0	1.600.726.150	(1.600.726.150)	(1.864.299.050)
Mei 2013	1.183.000.000	990.112.840	192.887.160	(1.671.411.890)
Juni 2013	0	1.631.239.650	(1.631.239.650)	(3.302.651.540)
Juli 2013	0	1.744.852.138	(1.744.852.138)	(5.047.503.678)
Agt 2013	4.140.500.000	1.651.818.626	2.488.681.374	(2.558.822.304)
Sept 2013	0	1.367.066.422	(1.367.066.422)	(3.925.888.726)
Okt 2013	0	2.215.801.159	(2.215.801.159)	(6.141.689.885)
Nop 2013	591.500.000	1.840.566.260	(1.249.066.260)	(7.390.756.145)
Des 2013	0	1.144.372.051	(1.144.372.051)	(8.535.128.196)
Januari 2014	0	1.346.856.100	(1.346.856.100)	(9.881.984.296)
Feb 2014	0	1.385.450.163	(1.385.450.163)	(11.267.434.459)
Maret 2014	12.532.500.000	1.960.692.126	10.571.807.874	(695.626.585)
April 2014	0	1.310.534.452	(1.310.534.452)	(2.006.161.037)
Mei 2014	0	1.028.836.072	(1.028.836.072)	(3.034.997.109)
Juni 2014	5.570.000.000	1.352.979.837	4.217.020.163	1.182.023.054
Juli 2014	0	708.016.970	(708.016.970)	474.006.084
Agt 2014	0	708.016.970	(708.016.970)	(234.010.885)
Sept 2014	5.570.000.000	896.760.289	4.673.239.711	4.439.228.826
Okt 2014	0	1.531.449.009	(1.531.449.009)	2.907.779.817
Nop 2014	0	1.631.422.281	(1.631.422.281)	1.294.357.536
Des 2014	4.177.500.000	1.802.519.900	2.374.980.100	3.669.337.636
Januari 2015	0	1.806.237.351	(1.806.237.351)	1.863.100.285
Feb 2015	11.329467.000	1.385.461.253	9.944.005.747	11.807.106.032
Maret 2015	0	1.385.461.253	(1.385.461.253)	10.421.644.779
April 2015	5.664.733.500	2.019.010.052	3.645.723.448	14.067.368.226
Mei 2015	0	1.224.309.737	(1.224.309.737)	12.843.058.490
Juni 2015	2.843.536.800	812.196.700	2.025.592.998	14.868.651.488
Des 2015	2.821.196.700	0	2.821.196.700	17.689.848.188
	56.423.934.000	38.734.085.812	17.689.848.188	

Kebutuhan pendanaan terbesar terjadi pada bulan ke 12, februari 2014 namun saat ini sudah terlewati, berikutnya pada bulan ke 15, Mei 2014 senilai Rp.3.034.997.109 (tiga milyar tiga puluh empat juta sembilan ratus

sembilan puluh tujuh ribu seratus sembilan puluh).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Tidak menguntungkan jika waktu penyelesaian proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah dipercepat hingga akhir tahun 2014 yang semula dijadwalkan untuk serah terima pertama pada bulan juni tahun 2015 dan serah terima kedua pada bulan desember tahun 2015.
2. Waktu optimal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah adalah 21 bulan terhitung mulai bulan Maret 2013 sampai dengan bulan Nopember 2014.
3. Perkiraan biaya dan arus kas yang paling memungkinkan untuk dilaksanakan oleh kontraktor untuk proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana Komplek Islamic Center di Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur Kalimantan Tengah dengan kebutuhan dana terbesar senilai Rp 11.267.434.459,- (sebelas milyar dua ratus enam puluh tujuh juta empat ratus tiga puluh empat ribu empat ratus lima puluh sembilan rupiah).
4. Nilai keuntungan maksimal yang bisa dihasilkan dari optimasi biaya dan waktu yang telah dilaksanakan sebelum dikurangi pajak adalah sebesar 26.87% atau senilai Rp.15.158.527.000,- (lima belas milyar seratus lima puluh delapan juta lima artus dua puluh tujuh ribu rupiah.).

5.2 Saran

1. Penetapan Alternatif pelaksanaan proyek dengan metode mempertimbangkan nilai NPV dan waktu optimum sebaiknya

- dilakukan sebelum proyek dimulai karena akan menghasilkan hasil yang sangat baik.
2. Pada penelitian kasus serupa sebaiknya dimasukkan dalam pertimbangan perkiraan waktu libur untuk hari Raya Idul Fitri dan Hari Raya Idul Adha serta biaya yang ditimbulkan akibat pemulangan dan pengiriman kembali tenaga kerja di lapangan serta progress yang akan dicapai.
 3. Pada penelitian serupa sebaiknya dimasukkan dalam pertimbangan bagi kontraktor tentang kemungkinan untuk ada atau tidaknya pekerjaan atau proyek lain yang akan dikerjakan berikutnya untuk kesinambungan tenaga kerja yang ada khususnya tenaga kerja tetap.
 4. Pada penelitian lain sebaiknya dikembangkan tidak hanya untuk satu kasus proyek saja namun juga untuk beberapa proyek sekaligus.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Alan, D Orr. 2012 *Manajemen Proyek Lanjutan Pedoman Lengkap Proses, Model dan Teknik – Teknik Utama*, Penerbit Indeks Jakarta.
- Aminudin. 2005 *Prinsip – Prinsip Riset Operasi*, Penerbit Erlangga Jakarta.
- Basri, Gitosudarmono I. 1989 *Manajemen Keuangan*. BPFE Yogyakarta.
- Eka, Danyanti. 2010 *Optimalisasi Pelaksanaan Proyek Dengan Metode Pert Dan CPM (Studi Kasus Twin Tower Building Pasca Sarjana Undip)*, Universitas Diponegoro.
- Ervianto, I Wulfram. 2004 *Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi Yogyakarta.
- Husen, Abrar. 2010 *Manajemen proyek : Perencanaan, Penjadwalan & Pengendalian Proyek*, Penerbit Andi Yogyakarta.
- Hayun, Anggara. 2005 *Perencanaan dan Pengendalian Proyek dengan Metode PERT-CPM : Studi Kasus Fly Over Ahmad Yani, Karawang*. Journal The winners, Vol. 6, no. 2.
- Maharany, Leny dan Fajarwati. 2006 *Analisis Optimasi Percepatan Durasi Proyek Dengan Metode Least Cost Analysis*. Utilitas, Vol 14, no 1.
- Makmur, Hedian, Susanto, Hendra. 2013 *Auditing Proyek – Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi Yogyakarta 2013.
- Panjaitan, Maraden. 2010 *Optimalisasi Biaya Pada Proyek Pembangunan RSUD Samboja Kabupaten Kutai Kertanegara*, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Purba, Radiks. 1997 *Analisis Biaya Dan Manfaat (Cost and Benefit Analysis)*, Penerbit Rineka Cipta Jakarta.
- S Soedrajat, A. *Analisa (cara modern) Anggaran Biaya Pelaksanaan*, Penerbit Nova Bandung.
- Suharto, Iman. 1995 *Manajemen Proyek: Dari Konseptual sampai Operasional*, Penerbit Erlangga Jakarta.
- Sutrisno. 2000 *Manajemen Keuangan Teori, Konsep, dan Aplikasi*, Yogyakarta, Penerbit Ekonisia.
- Wahana Komputer. 2008 *Pengelolaan Proyek Dengan Microsoft Office Project 2007*, Penerbit Andi Yogyakarta.
- Zuhriansyah, 2004 *Studi Optimalisasi Penjadwalan Sumber Daya Bersama Pada Multi Proyek Menggunakan Simulasi berbantu Program Aplikasi Penjadwalan*, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.