

PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL DENGAN MENGGUNAKAN *PRIMAVERA PROJECT PLANNER P6* (Studi Kasus Pembangunan Hotel In Yogyakarta)

Doni Probo Kusuma ¹⁾, Widi Hartono²⁾, Adi Yusuf Muttaqien³⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknik, Jurusan teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

^{2) 3)}Pengajar Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126; Telp. 0271-634524. Email: point.one29@gmail.com

Abstract

On the implementation of a construction project is limited cost, quality and time. The success of a project requires the implementation of good management. Good control can reduce the risk of project delays and cost overruns. To increase the effectiveness of the supervision and control of the project used the concept of the value of the method. The concept of the value of the result is a method that is able to calculate the costs according to the budget in accordance with the work that has been completed or implemented, in addition to work for project control, the method concept of value results can also be developed to make provisional estimates to determine whether the rest of the project funding is sufficient or not, how much the estimated cost to complete the project and how much projection delay at the end of the project.

The method used in this research is quantitative descriptive with the duration of work for 5 months. The data required is the Budget Plan, curve S, Weekly Report. To process the data used method return value concepts done using Primavera Project Planner P6. With the input data related to the analysis, then the program will perform automatic calculations according to these calculations have been made by this program. So that the calculation of the value concept would result more quickly and accurately.

The results of the data analysis performed on Hotel Development Project In Yogyakarta showed that the cost of implementation and the moon to V is \$ 2,571,580,362.99 of the total cost of planning Rp 5,397,609,109, and the rest of the settlement costs Rp 2,826,028,747. Forecast final cost of the project is \$ 5,351,619,021.16 while the calculation results of the remaining budget of Rp 45.989,983.92, and the estimated end time is 259 days retreat project 14 days of the plan.

Keywords: *Construction Project, The Cost Control and Time, Primavera Project Planner P6, Earned Value Concept*

Abstrak

Pada pelaksanaan sebuah proyek konstruksi dibatasi biaya, mutu dan waktu. Keberhasilan suatu proyek menuntut adanya pelaksanaan manajemen secara baik. Pengendalian yang baik dapat mengurangi resiko terjadinya keterlambatan dan pembengkakan biaya proyek. Untuk meningkatkan efektifitas dalam pengawasan dan pengendalian proyek maka digunakan metode konsep nilai hasil. Konsep nilai hasil merupakan suatu metode yang mampu menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah di selesaikan atau di laksanakan, Selain berfungsi untuk pengendalian proyek, metode Konsep Nilai Hasil juga dapat di kembangkan untuk membuat perkiraan sementara untuk mengetahui apakah dana sisa proyek masih mencukupi atau tidak, berapa besar perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek maupun berapa besar proyeksi keterlambatan pada akhir proyek.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan durasi pekerjaan selama 5 bulan. Data yang diperlukan adalah Rencana Anggaran Biaya, Kurva S, Laporan Mingguan. Untuk mengolah data tersebut digunakan metode konsep nilai hasil dilakukan dengan menggunakan *Primavera Project Planner P6*. Dengan menginputkan data yang terkait untuk analisis, maka program ini akan melakukan kalkulasi secara otomatis sesuai dengan rumus – rumus kalkulasi yang telah dibuat oleh program ini. Sehingga perhitungan konsep nilai hasil akan lebih cepat dan akurat.

Hasil analisis data yang dilakukan pada Proyek Pembangunan Hotel In Yogyakarta menunjukkan bahwa besarnya biaya pelaksanaan hingga bulan ke V adalah Rp 2,571,580,362.99 dari total biaya perencanaan Rp 5,397,609,109, dan sisa biaya penyelesaian Rp 2.826.028.747. Prakiraan biaya akhir proyek adalah Rp 5,351,619,021.16 sedangkan perhitungan hasil sisa anggaran Rp 45.989,983.92, dan perkiraan waktu akhir proyek adalah 259 hari mundur 14 hari dari rencana.

Kata kunci: *Proyek konstruksi, Pengendalian Waktu dan Biaya, Primavera Project Planner P6, Konsep Nilai Hasil*

Pendahuluan

Secara umum, apabila waktu dan biaya dikerjakan sesuai dengan perencanaan awal proyek maka mutu konstruksi yang dihasilkan juga akan sesuai dengan rencana. Untuk penggolongan resiko ini dapat dipengaruhi oleh 3 macam kategori resiko, yang terdiri dari faktor Ukuran proyek, faktor Stabilitas dan faktor Pengalaman. Ukuran proyek dapat diukur dalam tiga cara : biaya, durasi dan jumlah sumber daya (manusia/peralatan). Untuk faktor stabilitas adalah faktor yang berhubungan dengan jumlah perubahan yang potensial atau yang di harapkan untuk cakupan dan persyaratan proyek. Sedangkan faktor pengalaman antara lain pengalaman yang di tim pelaksana dengan tipe proyek yang dikerjakan, pengalaman mereka dengan teknologi/peralatan yang di pakai, pengalaman mereka dalam menghadapi satu sama lain, pengalaman dalam menghadapi konsumen dan pengalaman mereka dalam menghadapi persaingan dengan kontraktor lainnya. Semua faktor penghambat ini akan menimbulkan terjadinya keterlambatan dan penyimpangan rencana pada pelaksanaan proyek konstruksi tersebut.

Untuk mengantisipasi terjadinya penyimpangan – penyimpangan seperti di atas, maka di perlukan adanya proses Pengendalian Proyek. Dalam hal ini, Iman Soeharto (1998), memberikan definisi bahwa pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan standar dengan pelaksanaan, kemudian mengadakan tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya dapat digunakan secara efektif dan efisien guna mencapai sasaran yang direncanakan.

Agar pengendalian ini berjalan secara efektif maka diperlukan metode yang tepat yang didukung oleh sistem informasi yang mencukupi. Suatu pengendalian proyek yang efektif ditandai oleh hal – hal sebagai berikut : tepat waktu dan peka terhadap penyimpangan yang terjadi. Keberhasilan suatu proyek, menuntut adanya pelaksanaan manajemen secara baik. Selain perencanaan, salah satu fungsi yang sangat mempengaruhi hasil akhir proyek yaitu fungsi pengendalian. Tujuan utama pengendalian dalam suatu proyek adalah memperkecil adanya penyimpangan yang dapat terjadi selama proyek berlangsung.

Untuk meningkatkan efektifitas dalam mengawasi dan mengendalikan kegiatan proyek serta untuk mengatasi masalah diatas, maka dalam hal ini di pakai metode Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*). Konsep Nilai Hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah di selesaikan atau di laksanakan. Bila di tinjau dari jumlah pekerjaan yang di selesaikan, maka konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah di selesaikan pada suatu waktu bila di bandingkan dengan jumlah anggaran yang di sediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini akan di ketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah di capai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah di keluarkan.

Selain berfungsi untuk pengendalian proyek, metode Konsep Nilai Hasil juga dapat di kembangkan untuk membuat perkiraan sementara untuk mengetahui apakah dana sisa proyek masih mencukupi atau tidak, berapa besar perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek maupun berapa besar proyeksi keterlambatan pada akhir proyek.

Sekarang ini telah tersedia beberapa *software* aplikasi untuk perencanaan dan pengendalian proyek, di antaranya adalah *Microsoft Project*, *Primavera* dan *Project Server*. Seiring dengan perkembangan teknologi dan penggunaan yang semakin meluas maka dalam hal ini penulis memilih dengan menggunakan bantuan *Primavera Project Planner P6*.

Dengan beberapa pertimbangan penulis memilih menggunakan bantuan *Primavera Project Planner P6* karena dalam penelitian sebelumnya pernah dilakukan dengan menggunakan *MS Project* dan melihat dari perkembangan teknologi yang semakin maju dan mengenai beberapa persyaratan untuk melamar sebuah pekerjaan diperusahaan besar atau pun perusahaan asing diwajibkan menguasai beberapa software salah satunya *Primavera*. *Primavera* akan memberikan analisa yang lebih akurat dibanding *MS Project* kemudian di *Primavera* dapat bekerja secara *multi project*, jadi dapat dilakukan *tracking resource/cost* melalui *project* portofolio.

Di dalam pelaksanaan di lapangan, pelaksanaan pekerjaan Proyek Pembangunan Hotel In Yogyakarta ini banyak menemui berbagai macam kendala yang harus di cari cara penyelesaian terbaik dengan segala pertimbangannya. Selisih dana antara rencana dan pelaksanaan pada proyek tersebut akan di pantau dan di kendalikan.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui kondisi proyek dilihat dari segi waktu dan biaya dengan mengaplikasikan *Primavera Project Planner P6* serta Untuk mengetahui skenario percepatan yang dilakukan apabila pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan.

Tinjauan Pustaka

Perkiraan biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek. Pada taraf pertama dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan untuk membangun proyek atau investasi, selanjutnya memiliki fungsi dengan spektrum yang luas yaitu merencanakan dan mengendalikan sumber daya. (Iman Suharto, 1997:126) sesuai dengan namanya yaitu perkiraan biaya, maka kata “perkiraan” mengandung arti bahwa angka yang dihasilkan tidak akan 100% akurat. (Iman Suharto, 1997:144)

Menurut Yan Anggita Fajerin (2010). Konsep nilai hasil dapat dikelola dengan bantuan program *Primavera P6*. Pada penelitian ini, data dilakukan dengan menginputkan data ke program *Primavera P6* maka secara otomatis hasil analisis dapat keluar berdasarkan rumus-rumus kalkulasi yang ada program ini. Sehingga hasil yang dihasilkan dari konsep nilai hasil ini lebih cepat dan akurat. Hasil analisis data yang dilakukan pada Proyek Rehabilitasi Rumah Sakit Ortopedi Surakarta menunjukkan bahwa besarnya biaya pelaksanaan hingga minggu ke-5 adalah Rp171.122.551. Prakiraan biaya akhir proyek adalah Rp692.119.630 dan prakiraan waktu akhir proyek adalah 68,02 hari. Jika tidak ada evaluasi kinerja, maka kontraktor akan mengalami kerugian sebesar Rp.122.199.470.

Menurut Sumaryani (2010). Analisis konsep nilai hasil dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Project 2007*. Dengan menginputkan data yang terkait untuk analisis ke dalam program, maka *microsoft project* ini akan melakukan kalkulasi secara otomatis sesuai dengan rumus-rumus kalkulasi yang telah dibuat oleh program ini. Sehingga, perhitungan analisis konsep nilai hasil akan lebih cepat dan akurat. Hasil analisis data yang dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Roda Dua Bertingkat 4 Lantai UMS menunjukkan bahwa besarnya biaya pelaksanaan hingga minggu ke-27 adalah Rp3.146.038.880,92. Prakiraan biaya akhir proyek adalah Rp4.760.106.612,06 dan prakiraan waktu akhir proyek adalah 295,15 hari.

Dalam proses mencapai tujuan, proyek telah ditentukan batasan – batasannya yaitu besarnya biaya (anggaran) yang akan di alokasikan, jadwal serta mutu yang telah ditetapkan dan harus dipenuhi.

Tahap perencanaan merupakan suatu rangkaian proses yang dilakukan sesuai urutannya. Dari proses tersebut perencanaan disusun dan selanjutnya dilakukan penjadwalan.

Pengendalian

Proses pengendalian proyek adalah suatu usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang suatu sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis kemungkinan apabila terjadi penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian pengambilan tindakan yang segera dilakukan pembedaan yang diperlukan, agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka pencapaian sasaran suatu proyek. Unsur - unsur pengendalian biaya dan jadwal pada suatu proyek, diantaranya :

a. Tolak Ukur yang Realistis

Pengendalian biaya, tolak ukurnya adalah anggaran, sedangkan untuk jadwal, salah satu tolak ukur yang penting adalah *mile stone*. Anggaran dan jadwal tersebut diintegrasikan menjadi anggaran per waktu atau *time phased budget* dan dipecah atau dirinci sampai tingkat paket kerja dan kode akuntansi biaya. Karena berfungsi sebagai tolak ukur, maka suatu anggaran ataupun suatu *mile stone* yang tidak realistis akan menyulitkan analisis hasil pengukuran dan menyebabkan pengambilan keputusan yang tidak tepat (*mislead*).

b. Perangkat yang dapat memproses dengan cepat dan tepat

Memproses masukan data dan informasi hasil pelaksanaan pekerjaan menjadi indikator yang dapat dipakai sebagai dasar pengambilan keputusan.

c. Prakiraan yang Akurat

Meliputi berbagai prakiraan (*forecast*) biaya dan jadwal kegiatan, seperti biaya dan jadwal untuk pekerjaan tersisa sampai akhir penyelesaian proyek, evaluasi *trend* (kecenderungan) bilamana keadaan tidak mengalami perubahan dan lain-lain.

d. Rencana Tindakan (*Action Plan*)

Tindakan ini diambil untuk mencegah pengeluaran biaya yang melebihi anggaran (*cost overrun*) dan keterlambatan (*schedule delay*), bila tanda –tanda akan terjadinya hal demikian telah terlihat.

Manajemen waktu pada suatu proyek (*Project Time Management*) memasukkan semua proses yang dibutuhkan dalam upaya untuk memastikan waktu penyelesaian proyek (PMI 2000). Manajemen biaya proyek (*project cost management*) melibatkan semua proses yang diperlukan dalam pengelolaan proyek untuk memastikan penyelesaian proyek sesuai dengan anggaran biaya yang telah disetujui.

e. Konsep Nilai Hasil

Konsep nilai hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah dilaksanakan. Dengan perhitungan ini dapat diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan, yang dapat ditulis dengan rumus:

Nilai Hasil = (% penyelesaian) x (anggaran)

Walaupun konsep *earned value* terlihat sederhana, namun implementasinya dalam pengelolaan proyek tidaklah mudah karena harus didukung oleh sistem manajemen yang mampu menyediakan input data yang lengkap dalam perhitungan kinerja proyek. Bila kinerja proyek buruk, sistem akan mampu menelusuri bagian mana yang bermasalah yang menyebabkan pembengkakan biaya dan terjadinya keterlambatan pelaksanaan proyek. *Fleming dan Kopelman* (1994) menjelaskan 10 kriteria bagi terselenggaranya pengelolaan proyek yang berdasarkan pada konsep *earned value*, sebagai berikut:

- **Komitmen manajemen**
Pada penerapan konsep *earned value*, harus ada kebulatan tekad dari manajer proyek untuk memanfaatkan konsep *earned value* di dalam sistem manajemen pada proyek yang ditanganinya. Komitmen juga harus ada pada organisasi utama perusahaan dalam mendukung keputusan penggunaan konsep *earned value* pada manajemen proyek.
- **Menetapkan lingkup proyek dengan *work breakdown structure* (WBS)**
Pada setiap proyek, hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan lingkup proyek agar pada saat pelaksanaannya lingkup proyek tidak meluas yang menyebabkan kegagalan proyek. Salah satu teknik yang dapat digunakan dan terbukti ampuh dalam membatasi lingkup proyek adalah dengan WBS. WBS memperlihatkan hirarki perencanaan pekerjaan yang berorientasi pada produk yang dihasilkan proyek. WBS menjadi acuan dalam menentukan aktivitas dan sumber daya yang akan digunakan untuk mencapai sasaran proyek.
- **Menciptakan *management control cells* (*cost account*)**
Cost account adalah pertemuan antara level terendah WBS dengan fungsi dari organisasi. *Cost account* harus memiliki empat elemen yaitu: memperlihatkan pekerjaan di level tugas; mempunyai kerangka waktu pelaksanaan yang spesifik bagi masing – masing tugas, mempunyai anggaran biaya untuk penggunaan sumber daya dan mempunyai pihak yang bertanggung jawab untuk masing – masing sel.
- **Menetapkan tanggung jawab fungsional untuk setiap bagian terkecil dari manajemen proyek (*project's management control cells*)**
Dibutuhkan organisasi proyek yang dalam strukturnya terdapat pembagian tanggung jawab yang jelas. Organisasi proyek dibagi dalam divisi dan subdivisi. Masing-masing divisi dan subdivisi mempunyai tugas dan tanggung jawab yang berbeda-beda. Tugas dan tanggung jawab ini sesuai dengan kepemilikan *cost account* masing-masing divisi dan subdivisi.
- **Membuat *Earned value baseline***
Langkah selanjutnya adalah menetapkan *baseline* yang digunakan dalam menghitung kinerja proyek. Basis ukuran kinerja proyek harus memasukkan semua *cost account* dan biaya-biaya tidak langsung proyek seperti biaya tak terduga dan profit. Untuk memperoleh basis ukuran kinerja proyek, digunakan proses perencanaan formal proyek mulai dari proses estimasi, penjadwalan dan penganggaran. Untuk keperluan pengendalian, pihak manajemen harus menentukan batasan untuk penilaian kinerja proyek.
- **Menggunakan proses formal penjadwalan proyek**
Earned value membutuhkan alat bantu pengendalian proyek seperti *master schedule*, kurva S dan *bar chart*. Alat bantu pengendalian proyek dibuat melalui proses penjadwalan. Alat bantu ini menunjukkan kerangka waktu dari masing – masing paket pekerjaan dan anggaran biayanya.
- **Mengelola biaya tidak langsung (*indirect cost*)**
Biaya tidak langsung perlu dikelompokkan tersendiri atau terpisah dari biaya langsung proyek. Terkadang biaya tidak langsung mempunyai porsi yang lebih besar dari biaya keseluruhan proyek. Oleh karena itu biaya tidak langsung proyek perlu diperhatikan dan ditangani secara baik.

- Mengestimasi biaya penyelesaian proyek secara periodik
Salah satu manfaat dari konsep *Earned value* adalah mampu memprediksi biaya penyelesaian proyek (EAC). Dengan dasar kinerja aktual proyek (SPI dan CPI), dapat diprediksi secara akurat berapa lagi dana yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya.
- Melaporkan status proyek
Batasan varian yang sudah ditentukan manajemen menjadi acuan kapan manajemen akan bertindak. Bila kinerja proyek berada diluar batasan yang telah ditetapkan, hal tersebut merupakan sinyal peringatan bagi pihak manajemen untuk bertindak. Penerapan *earned value* dalam manajemen proyek merupakan salah satu contoh penerapan *management by exception*. *Management by exception* adalah tipe sistem manajemen yang baru melakukan tindakan ketika ada penyimpangan.
- Menyusun *historical database*
Pembentukan *historical database* memungkinkan perbaikan proyek yang akan dikerjakan menjadi lebih baik. *Historical database* digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan proyek di masa yang akan datang.

f. Indikator – Indikator yang dipergunakan

Berdasarkan konsep *earned value* ada tiga elemen dasar yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja suatu proyek, ketiga elemen tersebut adalah :

- a. BCWS (*Budgeted Cost for Work Schedule*)
Merupakan anggaran biaya yang telah direncanakan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu.
- b. BCWP (*Budgeted Cost for Work Performed*)
BCWP merupakan nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu.
- c. ACWP (*Actual Cost for Work Performed*)
ACWP adalah biaya aktual yang dikeluarkan untuk penyelesaian pekerjaan pada periode waktu yang bersangkutan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode waktu tertentu.

Untuk mengatasinya digunakan metode nilai hasil dengan indikator BCWS, ACWP dan BCWP. Varians yang dihasilkan disebut varians biaya terpadu (CV) dan varians jadwal terpadu (SV). (Soeharto, 1997)

Varians Biaya (CV)	= EV-AC atau = BCWP-ACWP
- Negative (-)	= biaya di atas rencana
- Nol (0)	= sesuai biaya
- Positive(+)	= biaya di bawah rencana
Varians Jadwal (SV)	= EV-PV atau =BCWP-BCWS
- Negative (-)	= terlambat dari jadwal
- Nol (0)	= tepat waktu
- Positive (+)	= lebih cepat dari jadwal

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan suatu analisis secara terperinci untuk mengetahui hasil perhitungan konsep nilai hasil dengan menggunakan *Primavera Project Planner P6* dan untuk mengetahui besarnya biaya akhir dan waktu yang dibutuhkan dalam Proyek Pembangunan Hotel In Yogyakarta.

a. Pada pelaporan bulan Maret 2014

Dilihat dari keseluruhan, prestasi proyek mencapai 4,238%, seharusnya pada tanggal 23 Maret 2014 prestasi proyek mencapai 15,817%, ini berarti mengalami keterlambatan sebesar 11,579%. Dengan pengeluaran biaya aktual (ACWP) Rp 299,764,430.72, biaya seharusnya (BCWP) Rp 231,456,341.21 dan biaya menurut schedule (BCWS) Rp 520,141,855.02 sehingga terdapat varian biaya (CV) Rp -68,308,089.51 dan varian terhadap waktu Rp - 288,685,513.80. Prakiraan waktu penyelesaian proyek (EAS) 525,5 hari. Prakiraan biaya saat penyelesaian tersisa Rp 5,111,628,346.83 dan prakiraan biaya pada saat penyelesaian proyek (EAC) Rp 5,411,392,777.56 sehingga sisa anggaran yang didapat (VAC) Rp - 13,783,772.38.

b. Pelaporan sampai dengan bulan April 2014

Pekerjaan yang mengalami keterlambatan adalah Pekerjaan Pemadatan tanah dasar pondasi, urug pasir dasar pondasi, lantai kerja, pondasi batu kali Pondasi F3, Sloof S1 S3, urugan tanah samping pondasi, pemadatan tanah sisa galian, urug pasir dasar lantai, plat beton lantai, plat beton lantai ramp, plat dinding beton, kolom K1 K2 dan waterproofing plat lantai basement. Pekerjaan tersebut seharusnya sudah dimulai dan pada rencana seharusnya ada pekerjaan yang telah selesai 100% tetapi pada pelaksanaan dilapangan pekerjaan tersebut belum dimulai.

Meskipun ada beberapa pekerjaan yang lebih cepat dari jadwal, tetapi pekerjaan tersebut termasuk dalam lintasan kritis. Dilihat dari keseluruhan, prestasi proyek mencapai 18,111%, seharusnya pada tanggal 20 April 2014 prestasi proyek mencapai 32,356%, ini berarti mengalami keterlambatan sebesar 14,245%.

Dengan pengeluaran biaya aktual (ACWP) Rp 992,334,041.94, biaya seharusnya (BCWP) Rp 880,826,414.94 dan biaya menurut schedule (BCWS) Rp 1,565,619,491.05 sehingga terdapat varian biaya (CV) Rp -111,507,626,68 dan varian terhadap waktu (SV) Rp -684,793,076.12. Perkiraan waktu penyelesaian proyek (EAS) 437 hari. Prakiraan biaya saat penyelesaian tersisa (ETC) Rp 4,974,588,767.45 dan prakiraan biaya pada saat penyelesaian proyek (EAC) Rp 5,966,922,809.07 sehingga sisa anggaran yang didapat (VAC) Rp -557,136,596.00.

c. Pelaporan prestasi kerja sampai dengan bulan Mei 2014

Dilihat dari keseluruhan, prestasi proyek mencapai 34,348%, seharusnya pada bulan Mei 2014 prestasi proyek mencapai 45,590%, ini berarti mengalami keterlambatan sebesar 11,242%. Dengan pengeluaran biaya aktual (ACWP) Rp 1,768,627,279.73, biaya seharusnya (BCWP) Rp 1,758,540,884.54 dan biaya menurut schedule (BCWS) Rp 2,118,538,907.33 sehingga terdapat varian biaya (CV) Rp (10,086,395.19) dan varian terhadap waktu (SV) Rp -359,998,022,80. Perkiraan waktu penyelesaian proyek (EAS) 277 hari. Prakiraan biaya saat penyelesaian tersisa (ETC) Rp 3,645,307,860.19 dan prakiraan biaya pada saat penyelesaian proyek (EAC) Rp 5,413,935,139.92 sehingga sisa anggaran yang didapat (VAC) Rp -16,326,134.84

d. Pelaporan sampai dengan bulan Juni 2014

Dilihat dari keseluruhan, prestasi proyek mencapai 46,421%, seharusnya pada bulan Mei 2014 prestasi proyek mencapai 55,437%, ini berarti mengalami keterlambatan sebesar 9,015%. Dengan pengeluaran biaya aktual (ACWP) Rp 2,353,023,281.02, biaya seharusnya (BCWP) Rp 2,354,909,897.89 dan biaya menurut schedule (BCWS) Rp 2,683,140,713.61 sehingga terdapat varian biaya (CV) Rp 1,886,616.87 dan varian terhadap waktu (SV) Rp -328,230,815.72. Perkiraan waktu penyelesaian proyek (EAS) 261,8 hari. Prakiraan biaya saat penyelesaian tersisa (ETC) Rp 3,042,375,566.14 dan prakiraan biaya pada saat penyelesaian proyek (EAC) Rp 5,395,398,847.16 sehingga sisa anggaran yang didapat (VAC) Rp 2,210,157.92

e. Pelaporan sampai dengan bulan Juli 2014

Dilihat dari keseluruhan, prestasi proyek mencapai 54,203%, seharusnya padabulan Juli 2014 prestasi proyek mencapai 60,896%, ini berarti mengalami keterlambatan sebesar 6,693%. Dengan pengeluaran biaya aktual (ACWP) Rp 2,780,038,658.00, biaya seharusnya (BCWP) Rp 2,812,080,891.29 dan biaya menurut schedule (BCWS) Rp 3,201,468,703.00 sehingga terdapat varian biaya (CV) Rp 32,042,233.35 dan varian terhadap waktu (SV) Rp -389,387,811.48. Perkiraan waktu penyelesaian proyek (EAS) 257 hari. Prakiraan biaya saat penyelesaian tersisa (ETC) Rp 2,571,580,362.99 dan prakiraan biaya pada saat penyelesaian proyek (EAC) Rp 5,351,619,021.16 sehingga sisa anggaran yang didapat (VAC) Rp 45.989,983.92.

Pengendalian

Penyimpangan dalam suatu pelaksanaan kegiatan kerja proyek dapat diketahui setelah adanya monitoring mengenai besarnya prestasi kerja yang telah di capai sesuai dengan tanggal prestasi yang telah direncanakan sebelumnya. Dalam pelaporan bulan ke 5 pada tanggal 13 Juli 2014 prestasi yang seharusnya di capai sesuai rencana adalah 60,896% tetapi dalam pelaksanaan dilapangan prestasi yang di capai sebesar 54,203% artinya proyek mengalami keterlambatan sebesar 6,693%, hal ini menyebabkan jadwal penyelesaian proyek berubah yang seharusnya selesai pada tanggal 31 Oktober 2014 berubah menjadi 14 November 2014 mundur 14 hari dari rencana. Untuk itu perlu dilakukan penjadwalan ulang, penjadwalan dilakukan dengan mengurangi durasi pekerjaan dan lag time (tenggang waktu antar kegiatan yang saling ketergantungan) pada pekerjaan tertentu. Pengurangan durasi dilakukan dengan mengurangi atau mempercepat waktu penyelesaian proyek guna mengejar keterlambatan proyek. Secara

tidak langsung apabila pengurangan durasi dilakukan maka kebutuhan sumber daya untuk menyelesaikan pekerjaan akan mengalami perubahan yakni lebih banyak dari pada yang direncanakan dari waktu normal. Pengurangan durasi dilakukan pada pekerjaan – pekerjaan yang termasuk dalam lintasan kritis, perubahan alokasi perhari sumber daya tersebut terlihat pada tabel berikut :

1. Pekerjaan Balok B2 25/60 lt 3, rencana awal 14 hari dirubah menjadi 12 hari.

Perubahan kebutuhan *resource* proyek antara sebelum dan sesudah pengubahan durasi. Volume Balok B225/60 lt 3 19,230 m³

Produktifitas normal duration (14hr)

$$= \text{Volume/durasi}$$

$$= 19,230/14$$

$$= 1,374 \text{ m}^3/\text{hr}$$

Produktifitas crash duration (12hr)

$$= \text{Volume/durasi}$$

$$= 19,230/12$$

$$= 1,603 \text{ m}^3/\text{hr}$$

Artinya dalam sehari volume pekerjaan Balok B225/60 lt 3 yang harus di peroleh dalam waktu normal 14 hari adalah 1,374 m³/hr, sedangkan volume yang harus di capai setelah mengalami percepatan 2 hari adalah 1,603 m³/hr.

2. Pekerjaan Kolom K8 40/60 lt 3, rencana awal 14 hari dirubah menjadi 12 hari.

Perubahan kebutuhan *resource* proyek antara sebelum dan sesudah pengubahan durasi. Volume Kolom K8 40/60 lt 3 8,16 m³

Produktifitas normal duration (14hr)

$$= \text{Volume/durasi}$$

$$= 8,16 /14$$

$$= 0,583 \text{ m}^3/\text{hr}$$

Produktifitas crash duration (12hr)

$$= \text{Volume/durasi}$$

$$= 8,16 /12$$

$$= 0,68 \text{ m}^3/\text{hr}$$

Artinya dalam sehari volume pekerjaan K8 40/60 lt 3 yang harus di peroleh dalam waktu normal 14 hari adalah 0,583 m³/hr, sedangkan volume yang harus di capai setelah mengalami percepatan 2 hari adalah 0,68 m³/hr.

3. Pekerjaan Kolom K1 40/60 lt 4, rencana awal 10 hari dirubah menjadi 8 hari.

Perubahan kebutuhan *resource* proyek antara sebelum dan sesudah pengubahan durasi. Volume Kolom K1 40/60 lt 4 4,90 m³

Produktifitas normal duration (10hr)

$$= \text{Volume/durasi}$$

$$= 4,90/10$$

$$= 0,49 \text{ m}^3/\text{hr}$$

Produktifitas crash duration (8hr)

$$= \text{Volume/durasi}$$

$$= 4,90 /8$$

$$= 0,613 \text{ m}^3/\text{hr}$$

Artinya dalam sehari volume pekerjaan Kolom K1 40/60 lt 4 yang harus di peroleh dalam waktu normal 14 hari adalah 0,49 m³/hr, sedangkan volume yang harus di capai setelah mengalami percepatan 2 hari adalah 0,613 m³/hr.

4. Pekerjaan Balok B4 20/50 lt 5, rencana awal 14 hari dirubah menjadi 12 hari.

Perubahan kebutuhan *resource* proyek antara sebelum dan sesudah pengubahan durasi. Volume Balok B4 20/50 lt 5 3,27 m³

Produktifitas normal duration (14hr)

$$= \text{Volume/durasi}$$

$$= 3,27/14$$

$$= 0,23 \text{ m}^3/\text{hr}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktifitas crash duration} & \quad (12\text{hr}) \\ & = \text{Volume/durasi} \\ & = 3,27/12 \\ & = 0,27 \text{ m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

Artinya dalam sehari volume pekerjaan Balok B4 20/50 lt 5 yang harus di peroleh dalam waktu normal 14 hari adalah 0,23 m³/hr, sedangkan volume yang harus di capai setelah mengalami percepatan 2 hari adalah 0,27 m³/hr.

5. Pekerjaan Balok B4 20/50 lt 6, rencana awal 14 hari dirubah menjadi 12 hari.
Perubahan kebutuhan *resource* proyek antara sebelum dan sesudah pengubahan durasi. Volume Balok B4 20/50 lt 63,27 m³

$$\begin{aligned} \text{Produktifitas normal duration} & \quad (14\text{hr}) \\ & = \text{Volume/durasi} \\ & = 3,27/14 \\ & = 0,23 \text{ m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktifitas crash duration} & \quad (12\text{hr}) \\ & = \text{Volume/durasi} \\ & = 3,27/12 \\ & = 0,27 \text{ m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

Artinya dalam sehari volume pekerjaan Balok B4 20/50 lt 6 yang harus di peroleh dalam waktu normal 14 hari adalah 0,23 m³/hr, sedangkan volume yang harus di capai setelah mengalami percepatan 2 hari adalah 0,27 m³/hr.

6. Pekerjaan Balok Kolam Renang 20/40 lt 6, rencana awal 11 hari dirubah menjadi 9 hari.
Perubahan kebutuhan *resource* proyek antara sebelum dan sesudah pengubahan durasi. Volume Balok Kolam Renang 20/40 lt 62,26 m³

$$\begin{aligned} \text{Produktifitas normal duration} & \quad (11\text{hr}) \\ & = \text{Volume/durasi} \\ & = 2,26/11 \\ & = 0,205 \text{ m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktifitas crash duration} & \quad (9\text{hr}) \\ & = \text{Volume/durasi} \\ & = 2,26/9 \\ & = 0,251 \text{ m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

Artinya dalam sehari volume pekerjaan Balok Kolam Renang 20/40 lt 6 yang harus di peroleh dalam waktu normal 11 hari adalah 0,205 m³/hr, sedangkan volume yang harus di capai setelah mengalami percepatan 2 hari adalah 0,251 m³/hr.

7. Pekerjaan Balok Atap B5 15/40, rencana awal 12 hari dirubah menjadi 10 hari.
Perubahan kebutuhan *resource* proyek antara sebelum dan sesudah pengubahan durasi. Volume Balok Atap B5 15/40 0,87 m³

$$\begin{aligned} \text{Produktifitas normal duration} & \quad (12\text{hr}) \\ & = \text{Volume/durasi} \\ & = 0,87/12 \\ & = 0,072 \text{ m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktifitas crash duration} & \quad (10\text{hr}) \\ & = \text{Volume/durasi} \\ & = 0,87/10 \\ & = 0,087 \text{ m}^3/\text{hr} \end{aligned}$$

Artinya dalam sehari volume pekerjaan Balok Atap B5 15/40 yang harus di peroleh dalam waktu normal 12 hari adalah 0,072 m³/hr, sedangkan volume yang harus di capai setelah mengalami percepatan 2 hari adalah 0,087 m³/hr.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan data, analisis data dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Proyek dimulai pada tanggal 3 Maret 2014 dan di rencanakan selesai pada tanggal 31 Oktober 2014. Pelaporan pada bulan Juli 2014 prakiraan besarnya biaya penyelesaian adalah Rp 5,351,619,021.16, sedangkan prakiraan waktu penyelesaian proyek adalah 14 November 2014 (259 hari) mundur 14 hari dari rencana 31 Oktober 2014 (245 hari).
2. Langkah pengendalian yang di ambil untuk memperkecil keterlambatan waktu penyelesaian proyek adalah dengan memperkecil durasi pada item pekerjaan yang berada lintasan kritis (Pekerjaan Balok B2 25/60 It 3, Pekerjaan Kolom K8 40/60 It 3, Pekerjaan Kolom K1 40/60 It 4, , Pekerjaan Balok B4 20/50 It 5, Pekerjaan Balok B4 20/50 It 6, Pekerjaan Balok Kolam Renang 20/40 It 6, Pekerjaan Balok Atap B5 15/40).

Saran

Beberapa saran yang dikemukakan sehubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan hubungan antar pekerjaan dalam *Primavera Project Planner P6* hendaknya dilakukan secara cermat agar diperoleh hasil yang akurat.
2. Dari hasil analisis disarankan untuk melakukan monitoring dan pelaporan tiap minggu, agar apabila terjadi penyimpangan dapat terdeteksi secepat mungkin, dan segera diadakan penanggulangan.
3. Untuk pelaksanaan pekerjaan yang termasuk dalam lintasan kritis harus mendapatkan perhatian khusus, agar selesai tepat waktu, karena jika ada keterlambatan penyelesaian pekerjaan tersebut akan menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek secara keseluruhan.
4. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya meninjau tentang mempercepat proyek dengan jam lembur.

Daftar Pustaka

Alkaff M. Firdaus, 2007. *Primavera Untuk Orang Awam*, Maxikom, Palembang

Berutu, Adestin Sin, 2005. *Primavera project Planner*, Yogyakarta: Andi

Ervianto, W. I., 2004. *Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.

Fleming, Q. W. & Koppelman, J. M., 1998. *Earned Value Project Management (A Powerfull Tool For Software Project)*, The Journal Of Defense Software Engineering.

https://www.youtube.com/results?search_query=tutorial+primavera

Prastyono, Hendra G. 2010. *Earned Value Analysis Terhadap Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung C Fakultas MIPA UNS)*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surakarta : FT UNS

Primavera P6 Project Management Reference Manual. <http://www.primavera.com>

Soeharto, Iman. 2001. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual sampai Operasional) Jilid 2*, Jakarta, Erlangga.

Soemardi Biemo W., Abduh Muhamad, *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*. Makalah Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung

Stefani, Natasha. 2014. *Pengendalian Biaya dan Waktu Dengan Menerapkan Earned Value Analysis Pada Software MS Project 2007*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surakarta : FT UNS