

ANALISIS BIAYA PROYEK DENGAN METODE *EARNED VALUE* DALAM PROSES KINERJA

(Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan
Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon Citi-Surabaya)

Budi Witjaksana¹, Samuel Petrik Reresi²

¹Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
email: budiwitjaksana@untag-sby.ac.id

²Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Abstrak

Nowadays construction projects grow bigger and more complicated both of physical aspects and cost aspects, so it takes a project management from the initial phase to project completion phase. In each project, control measure is required in terms of cost and time. The earned value method combines elements of schedule, cost, and job performance. Earned value analysis will be applied to development projects of Catholic University Widya Mandala Pakuwon City Surabaya. The purpose of finding out its performance is monitoring and controlling the project, so that when there is any deviation, certain action can be taken soon. This research based on the weekly report of the project work continuously for more than 11 (eleven) months. The advantage of this method is it's able to describe the relationship between progresses with the allocated budget. Based on the analysis result on each review, the performance of the project will be known every week. Where at the end of the review, the project experienced schedule postponement. From the calculation result that has been done, the project cost of the remaining work at the 42 weeks is **Rp. 6.241.228.702,00** and the total cost of the project at 42 weeks is **Rp.10.864.777.052,29**. It is recommended that in the research, data collection process about direct costs and indirect costs must be surveyed in detail.

Keywords : earned value, cost

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek konstruksi berkembang semakin besar dan rumit dewasa ini baik dari segi fisik maupun biaya. Pada prakteknya suatu proyek mempunyai keterbatasan akan sumber daya, baik berupa manusia, material, biaya ataupun alat. Hal ini membutuhkan suatu manajemen proyek mulai dari fase awal hingga fase penyelesaian proyek.

Perencanaan dan pengendalian biaya serta waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain penilaian dari segi kualitas, prestasi suatu proyek dapat pula dinilai dari segi biaya dan waktu. Biaya yang telah dikeluarkan dan waktu yang telah digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan harus diukur secara kontinyu penyimpangannya terhadap rencana. Adanya penyimpangan biaya dan waktu yang signifikan mengindikasikan

pengelolaan proyek yang buruk. Dengan adanya indikator prestasi proyek dari segi biaya dan waktu ini memungkinkan tindakan pencegahan agar proyek berjalan sesuai rencana.

Pelaksanaan Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Suarabaya, direncanakan akan dibangun Sembilan lantai + semibasement dengan total biaya sebesar Rp. 71.170.000.000,00 (tujuh puluh satu milyar saratus tujuh puluh juta ribu rupiah) semua pekerjaan tersebut harus selesai dalam waktu 510 hari kelender (18 bulan). Dengan ketersediaan dana dan waktu yang terbatas diperlukan adanya perencanaan yang baik dan matang sebelum proyek dilaksanakan perhatian yang besar terutama dibutuhkan terhadap mutu pekerjaan dan pengendalian pelaksanaan proyek yang bertujuan proyek dapat diselesaikan sesuai dengan rencana.

Konsep *earned value* merupakan salah satu alat yang digunakan dalam

pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Konsep *earned value* menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budgeted cost*), biaya aktual yang sudah dikeluarkan atau yang disebut dengan *actual cost* serta apa yang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *earned value*. Analisa *earned value* ini akan diterapkan pada Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Suarabaya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Berapa besar biaya untuk pekerjaan tersisa (*Estimate To Complete*)?
- b. Berapa besar total biaya akhir proyek (*Estimate At Complete*)?

1.3. Tujuan Penelitian

Mengacu pada masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Mengetahui besarnya biaya untuk pekerjaan tersisa (*Estimate To Complete*).
- b. Mengetahui total biaya akhir proyek (*Estimate At Complete*).

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Teori Dan Konsep Manajemen Proyek

Definisi dari proyek adalah langkah awal untuk memahami manajemen proyek. Anthony dan Govindarajan (1998 : 818) mendefinisikan proyek sebagai serangkaian kegiatan yang ditujukan untuk menyelesaikan sebuah tujuan akhir yang telah ditetapkan dan cukup penting untuk menjadi perhatian manajemen.

Selanjutnya adalah definisi manajemen proyek, yang menurut Lewis (2000: 15, 2002 : 4), adalah perencanaan, penjadwalan dan pengawasan dari kegiatan-

kegiatan proyek untuk mencapai tujuan performansi, biaya dan waktu, untuk lingkup kerja yang telah diberikan dengan menggunakan sumber-sumber daya secara efisien dan efektif.

2.2. Perencanaan Proyek

Kegunaan perencanaan adalah memfasilitasi penyelesaian pekerjaan, dimana perencanaan berfungsi sebagai peta proses penyelesaian pekerjaan yang memiliki informasi yang cukup rinci akan apa yang harus dikerjakan, kapan dan oleh siapa. Proses membuat perencanaan proyek berbeda antar organisasi dengan lainnya, tetapi menurut Jack Meredith (2000:187) perencanaan proyek harus memuat elemen-elemen berikut :

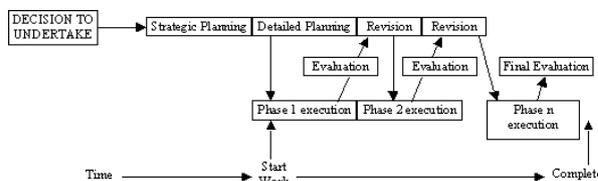
1. Gambaran umum, merupakan penjelasan singkat mengenai tujuan dan lingkup kerja.
2. Tujuan, adalah pernyataan tentang tujuan secara leblh rind, yang juga menyebutkan tentang keuntungan dan aspek teknis.
3. Pendekatan umum, yaitu pendekatan manajerial dan teknikal terhadap pekerjaan.
4. Aspek kontraktual, berisi tentang spesifikasi teknis, laporan proyek, penataan hubungan kerja dan lain sebagainya.
5. Penjadwalan, menyebutkan tugas-tugas yang harus dikerjakan berikut estimasi waktu yang diperlukan.
6. Sumber-sumber daya, terdapat dua aspek, yang pertama adalah anggaran dan kedua adalah prosedur pemantauan dan pengendalian.
7. Kepegawaian, menyebutkan tentang kebutuhan dan persyaratan pegawai untuk menyelesaikan proyek, seperti jumlah, keahlian, kebutuhan pelatihan dan sebagainya.
8. Metode evaluasi setiap proyek hams dievaluasi berdasarkan standar dan melalui metode yang dibangun pada awal mula proyek.
9. Masalah potensial, menjelaskan tentangantisipasi akan masalah yang mungkin akan timbul, seperti kesalahan sub-

kontraktor, kegagalan teknis, pemogokan, cuaca buruk, jadwal yang sangat pendek, dan sebagainya.

2.3. Pengendalian Proyek

Didalam menjalankan proyek, taraf kinerja harus selalu dipantau dan diukur secara teratur untuk mengidentifikasi perbedaan-perbedaan terhadap rencana. Di dalam *Lucent Technologies Program Management Project Controls Handbook* (1999 : ix) disebutkan tentang definisi pengendalian proyek, yaitu sebuah metodologi yang digunakan untuk mengumpulkan, membuat, menganalisa dan mendistribusikan jadwal, data keuangan dan lingkup kerja untuk mendukung proses manajemen proyek. Dalam hal ini unit pengendalian proyek bertanggung jawab untuk mendukung manajer proyek dan *control account manager* (CAM) dengan cara mengumpulkan, membuat dan menganalisa data yang menolong mereka memastikan proyek dapat dikerjakan dengan baik. Tanggung jawab lainnya adalah mengangkat masalah-masalah pada proyek pada saat yang tepat dan menyebarkan dokumentasi proyek untuk mendukung komunikasi dalam proyek.

Gambar berikut memperlihatkan fase-fase dalam sistem pengendalian manajemen dimana selama masa hidup proyek, perencanaan dibuat, dilaksanakan dan hasilnya dievaluasi. Evaluasi dilakukan dengan interval yang teratur dan mungkin akan merevisi rencana.



Sumber : Anthony, Robert N., and Govindarajan, Vijay (1998 : 839).

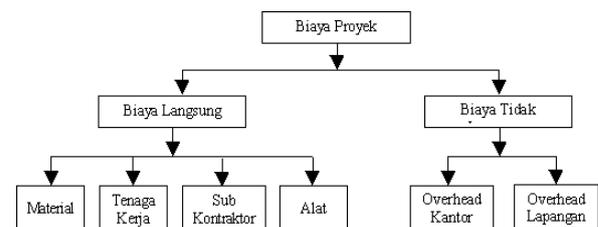
Gambar 1. Fase-Fase Pengendalian Manajemen Pada Proyek

3. Pengendalian Biaya Proyek

Menurut Asiyanto (2005) Prakiraan anggaran biaya yang telah dibuat pada tahap perencanaan digunakan sebagai

patokan untuk pengendalian biaya. Pengendalian biaya proyek diperlukan agar proyek dapat terlaksana sesuai dengan biaya awal yang telah direncanakan. Dalam gambar 2. dapat dijelaskan komponen biaya proyek :

1. Biaya langsung, yang terdiri dari biaya material, biaya tenaga kerja, biaya sub-kontraktor, biaya peralatan.
2. Biaya tidak langsung yang terdiri dari biaya *overhead* kantor dan *overhead* lapangan.



Sumber : Asiyanto, 2005

2.4. Metode Nilai Hasil Dalam Pengendalian Proyek

Pengawasan biaya menjadi hal yang sama pentingnya pada setiap perusahaan, tanpa melihat ukurannya. Secara umum perusahaan kecil mempunyai pengendalian keuangan yang lebih ketat dibanding perusahaan besar karena risiko kegagalan dari sebuah proyek belum tentu dapat ditutupi oleh proyek lain yang dipunyai. Berbeda dengan perusahaan besar yang dapat membebaskan sebuah kerugian proyek ke beberapa proyek lainnya. Selain itu, perusahaan-perusahaan besar biasanya mempunyai sistem pengendalian biaya yang baik, sementara perusahaan-perusahaan kecil hanya memiliki sistem pengendalian yang sederhana.

Terdapat 4 kriteria (Simon, 2000:62) yang digunakan dalam memilih sistem pengukuran kinerja dan pengendalian, yaitu

- a. Kelayakan teknis dalam memantau dan pengukuran
 Seorang manager harus menentukan apakah memungkinkan memantau proses produksi secara langsung, atau memilih mengukur hasil proses tersebut

- karena pada beberapa kasus memantau proses adalah hal yang tidak mudah.
- b. Pemahaman sebab dan akibat
Jika seorang manager tidak memahami hubungan sebab-akibat antara proses transformasi dan hasil yang diinginkan, maka proses pemantauan tidak layak digunakan.
 - c. Biaya
Hal yang perlu diperhatikan adalah biaya dalam melaksanakan pemantauan ataupun pengukuran serta biaya yang mungkin timbul karena tidak melakukan proses pemantauan dan pengukuran ini.
 - d. Batasan tingkat inovasi
Untuk tujuan-tujuan kritis, kualitas yang tinggi ataupun kompleksitas pekerjaan, tingkat inovasi biasanya dibatasi, dimana proses akan dikendalikan dengan sebaik-baiknya, seperti misalnya melalui prosedur kerja standar.

Pada setiap rapat manajemen proyek, salah satu hal yang selalu dibicarakan adalah aspek pengendalian biaya dan jadwal, dimana ditanyakan apakah pengeluaran melebihi anggaran dan bagaimanakah kemajuan pekerjaan proyek. Untuk meningkatkan efektifitas dalam memantau dan mengendalikan kegiatan proyek, perlu dipakai metode yang mampu menunjukkan kinerja kegiatan tanpa membebani proses penyelesaian pekerjaan. Salah satu metode yang mampu memenuhi tujuan ini adalah Konsep Nilai Hasil.

2.5. Metode Nilai Hasil

Solomon (2002:1) mendefinisikan manajemen nilai hasil sebagai sebuah metode yang mengintegrasikan lingkup kerja, jadwal dan anggaran, serta ditujukan untuk mengukur kinerja proyek. Manajemen nilai hasil membandingkan jumlah pekerjaan yang direncanakan dengan apa yang terjadi untuk menentukan apakah biaya dan jadwal dicapai sesuai rencana.

Sementara menurut Soeharto (2001:232), konsep nilai hasil adalah

konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*budgeted cost of work performed*). Jika ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan, maka konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan.

Wilkens (1999:1) mengatakan bahwa sifat metode nilai hasil ada tiga. Pertama, metode nilai hasil adalah satuan pengukuran yang seragam untuk total kemajuan proyek ataupun elemen dari proyek tersebut. Kedua, merupakan metode yang konsisten untuk melakukan analisa atas kemajuan dan kinerja proyek. Yang ketiga adalah merupakan basis untuk analisa kinerja biaya dari sebuah proyek dimana metode nilai hasil ini mengukur penyelesaian pekerjaan dalam unit pengukuran yang konsisten dan dapat dibandingkan dengan biaya.

Contoh pengertian metode nilai hasil adalah sebagai berikut, pada suatu proyek pembuatan perangkat lunak terdapat beberapa paket kerja atau *control account*, yaitu disain yang dianggarkan menghabiskan 100 jam kerja, penulisan program 200 jam kerja, pengkodean 400 jam kerja, dokumentasi 100 jam kerja dan *debugging* 200 jam kerja. Anggaran jam kerja ini dapat secara mudah digunakan sebagai pembobotan dalam membuat kesamaan nilai atas berbagai pekerjaan. Jika disain dan penulisan program telah selesai, akan didapatkan "hasil" 300 jam kerja dari nilai pekerjaan. Kemudian jika saat ini pengkodean telah menyelesaikan 50% lingkup kerja maka total hash yang didapat adalah 400 jam kerja. Dengan menggunakan metode *earned value* tingkat penyelesaian proyek adalah 40% yang

didapat dari “hasil” 400 jam kerja dibagi dengan 1000. jam kerja anggaran proyek. Soeharto (2001:233) merumuskan nilai hasil sebagai berikut:

$$\text{Nilai Hasil} = (\% \text{ Penyelesaian}) \times (\text{Anggaran})$$

2.6. Indikator–Indikator Konsep Nilai Hasil

Telah disebutkan bahwa konsep nilai hasil dapat digunakan untuk menganalisa kinerja dan membuat perkiraan pencapaian tujuan. Untuk itu digunakan 3 indikator yaitu BCWS (*budgeted cost of work scheduled*), BCWP (*budgeted cost of work performed*) dan ACWP (*actual cost of work performed*).

- **BCWS**

Indikator ini menunjukkan anggaran untuk pekerjaan-pekerjaan yang harus diselesaikan untuk suatu perioda waktu tertentu. Angka indikator ini dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan proyek dimana terjadi perpaduan antara biaya, jadwal dan lingkup kerja. Setiap elemen pekerjaan telah diberikan alokasi biaya dan waktu sebagai tolok ukur kinerja pelaksanaan pekerjaan.

$$BCWS = (\% \text{ProgresRencana}) \times (\text{Anggaran})$$

- **BCWP**

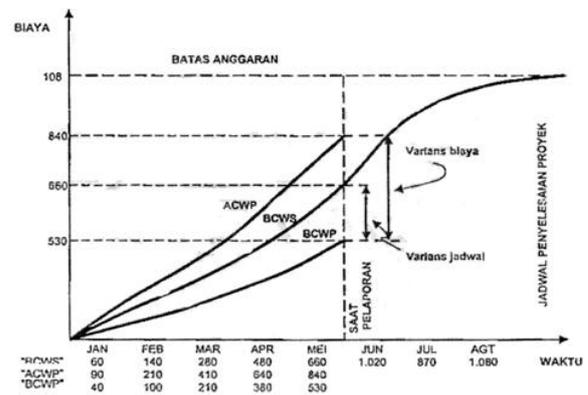
Angka ini menunjukkan nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. indikator ini biasanya disebut juga nilai hasil (*earned value*) yang digunakan untuk mengukur berapa banyak pekerjaan telah diselesaikan.

$$BCWP = (\% \text{ProgresAktual}) \times (\text{Anggaran})$$

- **ACWP**

ACWP adalah jumlah biaya aktual yang telah dikeluarkan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan dalam tenggang waktu tertentu. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek.

Gambar di bawah ini adalah contoh dari indikator-indikator konsep nilai hasil dalam bentuk kurva.



Sumber : Soeharto, Iman. (1999 : 236)

Gambar 2.9. Analisis Varians Terpadu Disajikan Dengan Kurva S

Melalui ketiga indikator tersebut, kini dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek, seperti :

- Varians Biaya (CV) dan Varians Jadwal (SV).
- Memantau perubahan varians terhadap angka standar.
- Indeks produktifitas dan kinerja.
- Prakiraan biaya penyelesaian proyek.

Varians Biaya adalah membandingkan nilai hasil dari anggaran yang telah dialokasikan dengan biaya aktual yang terjadi untuk suatu pekerjaan, dalam persamaan matematika dinyatakan sebagai

$$CV = BCWP - ACWP$$

Angka negatif varians biaya menunjukkan bahwa biaya aktual lebih tinggi daripada anggaran (*cost overrun*), angka nol menunjukkan pekerjaan terlaksana sesuai dengan biaya yang dianggarkan dan angka positif menunjukkan biaya yang terjadi dibawah anggaran (*cost underrun*).

Varians Jadwal adalah membandingkan nilai hasil dari anggaran yang telah dialokasikan dengan rencana anggaran. Varians ini dapat dirubah bentuknya menjadi nilai uang dari pekerjaan, sehingga semua varians dapat dinotasikan dalam bentuk yang sama. Persamaannya adalah :

$$SV = BCWP - BCWS$$

Angka negatif pada varians jadwal berarti terlambat, angka nol berarti sesuai dengan jadwal dan nilai positif berarti lebih cepat daripada rencana.

Tabel 2.1 Rincian Analisis Varians Terpadu.

Varians Jadwal SV = BCWP - BCWS	Varians Biaya CV = BCWP - ACWP	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat daripada jadwal dengan biaya lebih kecil daripada anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah daripada anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat daripada jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih tinggi daripada anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya diatas anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat daripada rencana dengan menelan biaya diatas anggaran

(Sumber : Soeharto Iman, 1999 :237)

Pengelola proyek biasanya ingin mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya, ini dinyatakan dengan indeks produktifitas atau indeks kinerja. Persamaan - persaaannya adalah (Soeharto, 1999:237) :

Indeks Kinerja Biaya : CPI = BCWP/ACWP
Indeks Kinerja Jadwal : SPI = BCWP/BCWS

Jika angka indeks tersebut ditinjau lebih lanjut, akan terlihat hal-hal sebagai berikut :

- Angka indeks kinerja bernilai kurang dari satu berarti biaya aktual lebih besar dari anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal rencana, Bila anggaran dan jadwal telah dibuat secara realistis dan baik maka ada sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan pekerjaan.
- Bila angka indeks kinerja lebih dari satu maka pelaksanaan proyek lebih baik dari perencanaan.
- Semakin besar perbedaannya dari angka 1, maka semakin besar penyimpangan rencana dasar atau anggaran.

Varians dapat terjadi karena beberapa hal (Christensen, 1999:286) yaitu perencanaan dan anggaran tidak baik, perubahan lingkup kerja, perubahan teknologi, perubahan jadwal pelaksanaan, perubahan pada harga biaya langsung ataupun salah. Ketidakakuratan dalam

mengalokasikan *indirect cost* pun dapat menimbulkan kesalahan sehingga perlu diadakan analisis tersendiri untuk varians yang terjadi ada biaya langsung dan tidak langsung.

Membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek yang didasarkan atas hasil analisa indikator yang diperoleh, akan memberikan petunjuk besarnya prakiraan biaya pada akhir proyek (*estimate at completion, EAC*). Angka prakiraan ini tidak dapat memberikan jawaban yang tepat karena didasarkan atas berbagai asumsi, meskipun demikian prakiraan biaya akhir sangat bermanfaat dalam memberikan peringatan dini mengenai hal-hal yang akan terjadi bila kecenderungan yang ada pada saat ini tidak mengalami perubahan.

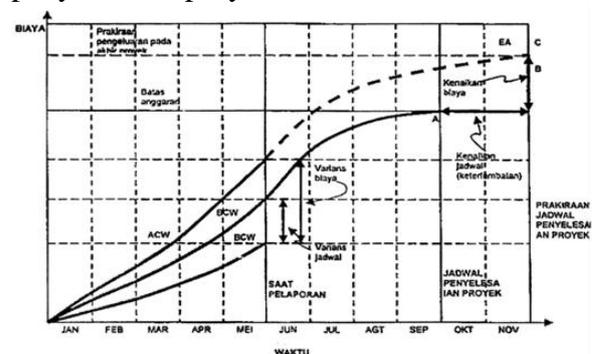
Bila kinerja biaya pada pekerjaan tersisa dianggap tetap seperti pada saat pelaporan maka prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (*estimate to completion, ETC*) adalah sama besar dengan anggaran pekerjaan tersisa dibagi dengan indeks kinerja biaya, atau dalam persamaan :

$$ETC = (BCWS - BCWP) / CPI$$

Dengan demikian prakiraan biaya pada akhir proyek adalah sama dengan jumlah biaya aktual ditambah prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa, atau

$$EAC = ACWP + ETC$$

Gambar berikut memperlihatkan hubungan antara indikator-indikator BCWS, BCWP dan ACWP terhadap biaya penyelesaian proyek.



(Sumber : Soeharto, Iman (1990 : 243))

Gambar 2.10. Prakiraan Jadwal Dan Biaya (EAC) Pada Akhir Proyek

Time Estimated (TE) merupakan waktu perkiraan penyelesaian proyek. Asumsi yang digunakan untuk memperkirakan waktu penyelesaian adalah kecenderungan kinerja proyek akan tetap seperti saat peninjauan.

$$TE = ATE + \frac{OD - (ATE \times SPI)}{SPI}$$

TE (*Time Estimated*) : Perkiraan waktu penyelesaian Proyek

ATE (*Actual Time Expended*) : Waktu yang telah ditempuh

OD (*Original Duration*) : Waktu yang direncanakan

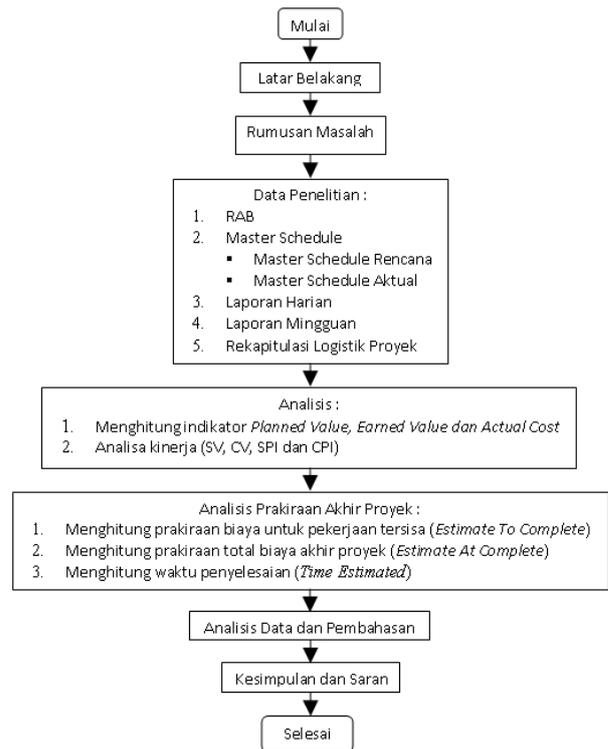
III. METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakowun City-Surabaya. Dan anggaran untuk merealisasikan proyek ini sebesar Rp. 71.170.000.000,00 (tujuh puluh satu milyar seratus tujuh puluh juta rupiah). Penelitian ini direncanakan berupa penerapan metode *earned value* untuk mengendalikan biaya dan waktu pada Proyek pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Surabaya.

Dalam metode *earned value* terdapat indikator-indikator untuk menganalisis kinerja dan membuat prakiraan pencapaian sasaran. Kelebihan metode ini yaitu dapat mendiskripsikan hubungan antara progres (pekerjaan yang telah terselesaikan) dengan anggaran yang telah dialokasikan untuk pekerjaan tersebut. Asumsi yang digunakan pada metode *earned value* adalah kecenderungan yang ada dan terungkap pada saat pelaporan akan terus berlangsung.

Pada diagram alur atau Flowchart dibawah ini merupakan penjelasan lebih rinci mengenai tahapan penelitian agar setiap bagian tahapan saling berkaitan dan hasil akhir yang dicapai dapat lebih baik.



Gambar 3.1 Diagram alir Penelitian

3.2. Subjek Penelitian

Obyek penelitian dalam penelitian ini secara umum adalah pelaksanaan Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Surabaya, sedangkan subyek secara khusus adalah analisis kemajuan proyek dengan metode *earned value* dalam proses kinerja proyek.

3.3. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Surabaya. Sedangkan waktu penelitian akan dilakukan pada periode bulan September 2012 sampai dengan bulan Nopember 2012, dalam rentang waktu tersebut akan melakukan kegiatan antara lain :

1. Mengajukan surat izin ke program untk melakukan kegiatan penelitian.
2. Turun lapangan dengan melakukan kegiatan pengumpulan data.
3. Melakukan pengolahan data.
4. Melakukan analisis data.
5. Membuat interprestasi terhadap hasil analisis.

6. Membuat kesimpulan sementara.

3.4. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini, penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Surabaya, untuk pengumpulan data sebagai bahan penelitian diperoleh dari pihak kontraktor pelaksana pekerjaan ini, metode pengumpulan data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah data sekunder serta studi pustaka. Berikut adalah data-data yang dibutuhkan dalam penyusunan penelitian ini, adapun data-data yang dimaksud adalah :

- a. Rencana Anggaran Biaya (RAB) Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Surabaya.
- b. Master Schedule rencana dan aktual Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Surabaya.
- c. Laporan harian pelaksanaan pekerjaan Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Surabaya.
- d. Laporan mingguan Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Surabaya.
- e. Rekapitulasi logistik Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Surabaya.

3.5. Teknik Analisis Data

Metode ini membandingkan antara jumlah pekerjaan yang telah diselesaikan dengan waktu dan biaya yang telah dikeluarkan untuk menentukan apakah proyek ini berjalan sesuai yang telah direncanakan atau telah terjadi penyimpangan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan antara lain adalah menentukan permasalahan yang terjadi dalam Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon City-Surabaya,

melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan, menganalisis kinerja dan prakiraan akhir proyek berdasarkan pelaporan kemajuan perpekan.

Selanjutnya adalah melakukan perhitungan prakiraan biaya dan waktu hingga pencapaian akhir proyek dengan metode prakiraan berdasarkan data-data yang ada pada saat pelaporan menggunakan hasil pelaporan setiap pekan secara berkelanjutan lalu membuat metode prakiraan baru berdasarkan keadaan sebenarnya dan penerapan dilapangan.

Ada beberapa tahapan dalam menganalisis kinerja proyek, yang pertama adalah menentukan nilai-nilai *planned value*, *earned value*, *actual cost*, *schedule variance*, *cost variance*, *schedule performance indeks*, *cost performance indeks*, *estimate to complete*, *estimate at complete*, dan *time estimated*. Dari data yang diperoleh seperti rencana anggaran biaya (RAB), kurva S (rencana dan aktual), laporan harian pelaksanaan pekerjaan, laporan mingguan proyek dan rekapitulasi logistik proyek selanjutnya akan menjadi indikator-indikator dalam analisa *earned value* yang akan digunakan sebagai dasar perancangan sistem informasi.

IV. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan *Planned Value*

Planned Value merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan untuk periode tertentu dan ditetapkan dalam anggaran, diperoleh dengan mengalikan presentase progres rencana yang terdapat pada *time schedule* dengan biaya pelaksanaan proyek yang tercantum pada RAB.

$$PV = (\% \text{ progres rencana}) \times (\text{Anggaran})$$

Perhitungan PV pada pekan ke-01 periode 24 Januari 2012 – 29 Januari 2012 :

$$PV = (\% \text{ rencana}) \times (\text{Anggaran total proyek})$$

$$PV = (0,011\%) \times (\text{Rp. } 71,170,000,000.00)$$

PV = Rp. 7,828,700.00

Untuk perhitungan minggu selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas. Hasil perhitungan selanjutnya yakni pekan ke-02 periode 30 Januari – 05 Febuari 2012 sampai dengan pekan ke-42 periode 05–11 November 2012.

4.2. Perhitungan Earned Value

Earned Value merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan, diperoleh dengan mengalikan antara persentase progress yang telah dilaksanakan dengan anggaran.

$EV = (\% \text{ progres aktual}) \times (\text{Anggaran})$

Perhitungan EV pada pekan ke-01 periode 24 Januari 2012 – 29 Januari 2012 :

$EV = (\% \text{ progres actual}) \times (\text{Anggaran total proyek})$

$EV = (0\%) \times (\text{Rp. } 71,170,000,000.00)$

EV = Rp. 0

Untuk perhitungan minggu selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

4.3. Perhitungan Actual Cost

Perhitungan *Actual Cost* terdiri dari perhitungan biaya langsung yang terdiri dari biaya material, biaya tenaga kerja, biaya alat dan biaya subkontraktor, sedangkan biaya tidak langsung terdiri dari *overhead* kantor, dan *overhead* lapangan.

4.4. Biaya Material

Rekap *cost control* berisi tabel material dapat diketahui pemakaian material per bulan. Berikut ini tabel pemakaian material dari bulan Desember s/d bulan November :

Tabel 4.2. Tabel Rekapitulasi Pemakaian Material

No	Bulan	Nama Proyek	Total (Rp)
01	Desember	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	1,771,720,000
02	Januari	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	208,270,000
03	Febuari	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	612,398,281
04	Maret	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	893,767,382
05	April	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	1,230,044,316
06	Mei	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	2,105,168,366
07	Juni	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	2,390,632,130
08	Juli	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	2,653,022,218
09	Agustus	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	3,145,542,735
10	September	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	2,543,538,304
11	Oktober	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	3,035,326,066
12	November	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	3,254,689,021

(Sumber : Data Sekunder)

4.5. Biaya Tenaga Kerja

Biaya / upah tenaga kerja proyek dibayar berdasarkan opname mingguan. Perhitungan didapatkan dari *progress* mingguan dan daftar upah pekerja yang didapatkan dari staf kontraktor. Berikut ini rekap tenaga kerja / upah dari bulan Desember s/d bulan November :

Tabel 4.3. Tabel Rekapitulasi Upah Tenaga Kerja

No	Bulan	Nama Proyek	Total (Rp)
01	Desember	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	503,218,000
02	Januari	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	105,000,000
03	Febuari	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	175,843,920
04	Maret	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	197,967,835
05	April	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	323,681,451
06	Mei	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	156,532,500
07	Juni	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	219,960,255
08	Juli	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	945,268,023
09	Agustus	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	524,818,644
10	September	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	880,205,703
11	Oktober	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	684,092,997
12	November	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	759,236,597

(Sumber : Data Sekunder)

4.6. Biaya Subkontraktor

Berikut ini rekap biaya subkontraktor dari bulan Desember s/d bulan November :

Tabel 4.4. Tabel Rekapitulasi Biaya Subkontraktor

No	Bulan	Nama Proyek	Total (Rp)
01	Desember	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
02	Januari	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
03	Febuari	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
04	Maret	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
05	April	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
06	Mei	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
07	Juni	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	744,595,304
08	Juli	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	41,296,500
09	Agustus	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
10	September	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
11	Oktober	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
12	November	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-

(Sumber : Data Sekunder)

4.7. Biaya Alat

Pada tagihan material proyek terdapat pembelian alat yang digunakan dalam proyek, dan untuk harga sewa dan sebagian pembelian alat didapat dari bagian keuangan proyek.

Tabel 4.5. Tabel Rekapitulasi Biaya Peralatan

No	Bulan	Nama Proyek	Total (Rp)
01	Desember	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
02	Januari	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
03	Febuari	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	79,046,595
04	Maret	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	47,911,285
05	April	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	136,634,626
06	Mei	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	65,024,168
07	Juni	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	206,867,210
08	Juli	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	64,820,877
09	Agustus	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	151,662,132
10	September	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	143,663,084
11	Oktober	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	154,967,118
12	November	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	252,635,487

(Sumber : Data Sekunder)

4.8. Biaya Tidak Langsung

Merupakan biaya tak langsung seperti pengeluaran kantor tak terduga meliputi biaya perawatan peralatan kantor, rekening listrik, alat tulis kantor (ATK), dan biaya operasional.

Tabel 4.6. Tabel Rekapitulasi Biaya tidak langsung

No	Bulan	Nama Proyek	Total (Rp)
01	Desember	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	-
02	Januari	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	160,503,744
03	Februari	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	129,858,668
04	Maret	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	227,704,504
05	April	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	265,947,965
06	Mei	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	207,389,117
07	Juni	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	208,946,095
08	Juli	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	237,552,380
09	Agustus	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	338,128,968
10	September	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	254,863,050
11	Oktober	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	241,051,286
12	November	Univ. Katholik Widya Mandala Surabaya	356,987,245

(Sumber : Data Sekunder)

Tabel 4.7. Rekapitulasi Perhitungan Actual Cost

No	Uraian	Jumlah Total (Rp)
01	Bulan Desember	2,274,938,000
02	Bulan Januari	473,773,744
03	Bulan Februari	997,147,464
04	Bulan Maret	1,367,351,007
05	Bulan April	1,955,708,358
06	Bulan Mei	2,534,114,151
07	Bulan Juni	3,771,000,994
08	Bulan Juli	3,941,959,998
09	Bulan Agustus	4,160,152,479
10	Bulan September	3,822,270,141
11	Bulan Oktober	4,115,437,407
12	Bulan November	4,623,548,350

(Sumber : Data Sekunder)

Tabel 4.8. Tabel Perhitungan PV, EV dan AC

Pekan	Nilai Proyek	%Renc	%Aktual	PV	EV	AC
01	71,170,000,000.00	0,011	0	7,828,700.00	0	473,773,744
02	71,170,000,000.00	0,022	0	15,667,400.00	0	473,773,744
03	71,170,000,000.00	0,040	0	28,468,000.00	0	997,147,464
04	71,170,000,000.00	0,128	0	91,097,600.00	0	997,147,464
05	71,170,000,000.00	0,218	0	155,150,600.00	0	997,147,464
06	71,170,000,000.00	0,489	0	348,021,300.00	0	997,147,464
07	71,170,000,000.00	0,985	0	701,024,500.00	0	1,367,351,007
08	71,170,000,000.00	1,512	0	1,082,495,700.00	0	1,367,351,007
09	71,170,000,000.00	2,292	1,774	1,631,216,400.00	1,262,555,800.00	1,367,351,007
10	71,170,000,000.00	3,062	2,036	2,179,225,400.00	1,449,021,200.00	1,367,351,007
11	71,170,000,000.00	3,714	4,615	2,643,253,800.00	3,284,495,500.00	1,955,708,358
12	71,170,000,000.00	4,460	5,036	3,174,182,000.00	3,584,121,200.00	1,955,708,358
13	71,170,000,000.00	5,370	6,240	3,821,829,000.00	4,441,008,000.00	1,955,708,358
14	71,170,000,000.00	6,279	9,678	4,468,764,300.00	6,887,832,600.00	1,955,708,358
15	71,170,000,000.00	7,188	7,467	5,115,699,600.00	5,314,263,900.00	2,534,114,151
16	71,170,000,000.00	8,097	9,693	5,762,643,900.00	6,898,508,100.00	2,534,114,151
17	71,170,000,000.00	9,006	10,913	6,409,570,200.00	7,766,782,100.00	2,534,114,151
18	71,170,000,000.00	9,679	12,129	6,888,544,300.00	8,632,209,300.00	2,534,114,151
19	71,170,000,000.00	10,288	13,318	7,321,969,600.00	9,478,420,600.00	2,534,114,151
20	71,170,000,000.00	11,630	14,363	8,277,071,000.00	10,222,147,100.00	3,771,000,994
21	71,170,000,000.00	12,972	15,481	9,232,172,400.00	11,017,827,700.00	3,771,000,994
22	71,170,000,000.00	14,995	16,688	10,671,941,500.00	11,876,849,600.00	3,771,000,994
23	71,170,000,000.00	17,018	17,469	12,111,710,600.00	12,432,687,300.00	3,771,000,994
24	71,170,000,000.00	19,385	19,258	13,796,304,500.00	13,705,918,600.00	3,941,959,998
25	71,170,000,000.00	20,962	20,422	14,918,655,400.00	14,534,337,400.00	3,941,959,998
26	71,170,000,000.00	22,540	21,234	16,041,718,000.00	15,112,237,800.00	3,941,959,998
27	71,170,000,000.00	23,453	23,470	16,691,500,100.	16,703,599,000.00	3,941,959,998
28	71,170,000,000.00	24,787	24,741	17,640,907,900.00	17,608,169,700.00	4,160,152,479
29	71,170,000,000.00	25,862	26,726	18,405,985,400.00	19,020,894,200.00	4,160,152,479
30	71,170,000,000.00	26,336	26,726	18,743,331,200.00	19,020,894,200.00	4,160,152,479
31	71,170,000,000.00	26,336	26,726	18,743,331,200.00	19,020,894,200.00	4,160,152,479
32	71,170,000,000.00	26,381	27,492	18,775,357,700.00	19,566,056,400.00	4,160,152,479
33	71,170,000,000.00	27,305	29,264	19,432,968,500.00	20,827,188,800.00	3,822,270,141
34	71,170,000,000.00	28,230	30,080	20,091,291,000.00	21,407,936,000.00	3,822,270,141
35	71,170,000,000.00	30,252	31,342	21,530,348,400.00	22,306,101,400.00	3,822,270,141
36	71,170,000,000.00	33,151	33,755	23,593,566,700.00	24,023,433,500.00	3,822,270,141
37	71,170,000,000.00	35,192	36,266	25,046,146,400.00	25,810,512,200.00	4,115,437,407
38	71,170,000,000.00	37,931	38,017	26,995,492,700.00	27,056,698,900.00	4,115,437,407
39	71,170,000,000.00	40,306	39,433	28,685,780,200.00	28,064,466,100.00	4,115,437,407
40	71,170,000,000.00	42,502	40,515	30,248,673,400.00	28,834,525,500.00	4,115,437,407
41	71,170,000,000.00	45,558	41,721	32,423,628,600.00	29,692,835,700.00	4,623,548,350
42	71,170,000,000.00	48,824	42,560	34,748,040,800.00	30,289,952,000.00	4,623,548,350

(Sumber : Data Sekunder)

4.9. Perhitungan Analisis Varians Waktu Dan Biaya Penyelesaian Proyek

Pada peninjauan pekan ke-01 periode 24 Januari 2012 – 29 Januari 2012. Nilai *Schedule Variance* (SV) dan *Cost Variance* (CV) akan diuraikan sebagai berikut : SV diperoleh dari pengurangan *earned value* dengan *planed value* :

$$SV = (EV) - (PV)$$

$$SV = (Rp. 0) - (Rp. 7,828,700.00)$$

$$SV = - 7,828,700.00$$

CV diperoleh dari pengurangan *earned value* dengan *actual cost* :

$$CV = (EV) - (AC)$$

$$CV = (Rp. 0) - (Rp. 473,773,744.00)$$

$$CV = - 473,773,744.00$$

Nilai SV dan CV ini menunjukkan bahwa pekerjaan selesai terlambat dan menelan biaya lebih tinggi dari pada anggaran.

Untuk perhitungan pekan selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

4.10. Perhitungan Indeks Produktivitas Dan Kinerja Penyelesaian Proyek

Pada peninjauan pekan ke-01 periode 24–29 Januari 2012. Nilai *Schedule Performance Index* (SPI) dan *Cost Performance Index* (CPI) akan diuraikan sebagai berikut :

SPI diperoleh dari *earned value* dibagi *planed value* :

$$SPI = EV / PV$$

$$SPI = (Rp. 0) / (Rp. 7,828,700.00)$$

$$SPI = 0$$

CPI diperoleh dari *earned value* dibagi *actual cost* :

$$CPI = EV / AC$$

$$CPI = (Rp. 0) / (Rp. 473,773,744.00)$$

$$CPI = 0$$

Untuk perhitungan pekan selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

4.11. Perhitungan Biaya Tersisa (Estimate To Complete)

Pada peninjauan pekan ke-01 periode 24–29 Januari 2012. Nilai *Estimate To*

Complete (ETC) akan diuraikan sebagai berikut :

$$ETC = (\text{Anggaran Total} - EV) / CPI$$

$$ETC = (\text{Rp. } 71,170,000,000.00 - \text{Rp. } 0) / 0$$

$$ETC = \text{Rp. } 0$$

Untuk perhitungan pekan selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

4.12. Perhitungan Total Biaya Akhir Proyek (*Estimate At Complete*)

Pada peninjauan pekan ke-01 periode 24- 29 Januari 2012. Nilai *Estimate At Complete* (EAC) akan diuraikan sebagai berikut :

$$EAC = AC + ETC$$

$$EAC = (\text{Rp. } 473,773,744.00) + (\text{Rp. } 0)$$

$$EAC = \text{Rp. } 473,773,744.00$$

Untuk perhitungan pekan selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

4.13. Perhitungan Analisis Perkiraan Waktu Penyelesaian Proyek (*Time Estimated*)

Pada peninjauan pekan ke-01 periode 24 Januari 2012 - 29 Januari 2012. Nilai *Time Estimated* (TE) akan diuraikan sebagai berikut :

$$TE = ATE + \frac{OD - (ATE \times SPI)}{SPI}$$

$$TE = 10 + \frac{450 - (10 \times 0)}{0}$$

$$TE = 0 \text{ Hari}$$

Untuk perhitungan pekan selanjutnya dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti perhitungan diatas.

Tabel 4.11. Pembahasan Rekapitulasi Hasil Perhitungan

Tahun	KAB	% Kmt	% Aktual	PV	EV	Indikator				ETC	EAC	TE
						SI	SV	CV	SPI			
01	11.710.000.000	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02	11.710.000.000	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03	11.710.000.000	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04	11.710.000.000	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05	11.710.000.000	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06	11.710.000.000	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07	11.710.000.000	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08	11.710.000.000	0.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09	11.710.000.000	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	11.710.000.000	0.010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	11.710.000.000	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	11.710.000.000	0.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	11.710.000.000	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	11.710.000.000	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	11.710.000.000	0.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	11.710.000.000	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	11.710.000.000	0.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	11.710.000.000	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	11.710.000.000	0.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	11.710.000.000	0.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	11.710.000.000	0.021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	11.710.000.000	0.022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	11.710.000.000	0.023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	11.710.000.000	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	11.710.000.000	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	11.710.000.000	0.026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	11.710.000.000	0.027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	11.710.000.000	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	11.710.000.000	0.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	11.710.000.000	0.030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

29	11.710.000.000	0.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	11.710.000.000	0.030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	11.710.000.000	0.031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	11.710.000.000	0.032	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	11.710.000.000	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	11.710.000.000	0.034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	11.710.000.000	0.035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	11.710.000.000	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	11.710.000.000	0.037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	11.710.000.000	0.038	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	11.710.000.000	0.039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	11.710.000.000	0.040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	11.710.000.000	0.041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	11.710.000.000	0.042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(Sumber : Data Sekunder)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, maka hal-hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah :

1. Biaya proyek untuk pekerjaan tersisa (*Estimate To Complete*) sebesar Rp. 6,241,228,702.00
2. Total biaya akhir proyek (*Estimate At Complete*) sebesar Rp. 10,864,777,052.29

5.2. Saran

Saran yang dapat disampaikan terhadap penelitian ini :

1. Survey yang lebih detail dalam pengambilan data untuk biaya langsung dan biaya tidak langsung akan dapat menyempurnakan penelitian ini.
2. Pada masa peninjauan, untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja proyek, serta logistik, juga perlu dilakukan pengamatan sendiri pada setiap hari kerja proyek.
3. Diperlukan koordinasi yang baik antara pihak kontraktor pelaksana, subkontraktor, konsultan pengawas dan owner untuk mengatasi keterlambatan *progress* pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

Anthony, Robert N., and Govindarajan, Vijay. (1998). *Management Control System*. 9th edition. Boston : McGraw-Hill Companies, Inc.

Cleland, David I., and Ireland, Lewis R. (2002). *Project Management Strategic Design and Implementation..* 4th ed. Singapore: McGraw Hill.

- Cooper, Robin., and Kaplan, Robert S. (1999). *The Design of Cost Management System, Text and Cases*. New Jersey : Prentice Hall.
- Heizer, Jay., and Render, Barry. (2001). *Operation Management*. New Jersey : Prentice Hall International.
- Kaplan, Robert S., and Atkinson, Anthony A. (1998). *Advanced Management Accounting*. New Jersey : Prentice Hall International, Inc.
- Kerzner, Harold. (1995). *Project Management : A System Approach to Planning, Scheduling, Evaluation and Controlling*. 6th edition. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Lewis, James P. (1993). *The Project Manager's Desk Reference : A Comprehensive Guide to Project Planning, Scheduling, Evaluation, Control and System*. Selangor : Syarikat Percetakan Ihsan.
- Lewis, James P. (1995). *Project Planning, Scheduling and Control*. New York : McGraw Hill Companies, Inc.
- Lewis, James P. (2002). *Fundamentals of Project Management, Developing Core Competencies to Help Outperform the Competition*. 2nd edition. New York : AMACOM.
- Meredith, Jack R., and Mantel Jr, Samuel J. (2000). *Project Management, A Managerial Approach*. New York : John Wiley and Sons. Inc.
- Oliver, Lianabel. (2000). *The Cost Management Toolbox, A Manager's Guide to Controlling Costs and Boosting Profits*. New York : AMACOM.
- Project Management Institute. (2000). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. CDROM edition. Pennsylvania : Project Management Institute.
- Robert N, Anthony., Hawkins, David F., and Merchant, Kenneth A. (2003). *Accounting Text and Cases*. Singapore : Mc-Graw Hill.
- Soeharto, Iman. (1999). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual sampai Operasional)*. Edisi 2. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Surakhmad, Winarno. (1998). *Pengantar Penelitian Ilmiah : Dasar, Metode, Teknik*. Edisi 8. Bandung : Tarsito.
- Usry, Milton F., Hammaer, Lawrence H and Carter, William K. (1991). *Cost Accounting : Planning and Control*. Cincinnati, Ohio : South – Western Publishing. Co.
- Wideman, R. Max. (1992). *Project and Program Risk Management, A Guide to Managing Project Risk and Opportunities*. Pennsylvania : Project Management Institute.
- Artikel/Jurnal :
- Christensen, David S. (1999). "Using the Earned Value Cost Management Report to Evaluate The Contractor's Estimate at Completion". *Acquisition Review Quarterly*, 286.
- EIA. (2002) *EIA Standard Earned Value Management System*. USA : Electronic Industries Alliance.
- Solomon, Paul. (2002). "Using CMMI to Improve Earned Value Management" *Software Engineering Process Management- Technical Notet*, 1 – 23.
- Website :
- Tarno T, Wilkens. Earned Value , Clean and Simple. Diakses : April 10, 2004, Lokasi <<http://www.niwotridge.com/resources/Domain Links/Earned Value.html>>