

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

- a. Penelitian Pahalawan, Fandi Achmad (2015), Dengan judul ANALISA KONSEP NILAI HASIL (EARNED VALUE ANALYSIS) TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA PEKERJAAN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG (Studi Kasus Pembangunan Gedung MCS SBU II Surabaya), Dalam suatu proyek, perencanaan dan pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Konsep Earned Value merupakan salah satu metode yang dapat memonitor kinerja proyek dari segi biaya dan waktu dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja proyek dari segi biaya dan waktu tiap minggunya dan memprediksi biaya dan waktu untuk dapat menyelesaikan sisa pekerjaan sehingga didapat tindakan koreksi apa yang akan dilakukan selanjutnya untuk kemajuan proyek. Metode yang digunakan yaitu metode Earned Value Analysis dengan pengumpulan data di lapangan pada proyek pembangunan gedung MCS SBU II Surabaya. Hasil analisa dari proyek pembangunan gedung MCS SBU II Surabaya yaitu nilai SPI sebesar 0,858 sedangkan CPI sebesar 1,061 yang berarti proyek mengalami keterlambatan dari segi jadwal namun mengeluarkan biaya aktual yang lebih sedikit dari pekerjaan yang sudah terlaksana. Untuk nilai ETC sebesar Rp.2.763.530.293 dan nilai EAC sebesar Rp.6.662.540.478 sedangkan nilai ECD menjadi 204 hari untuk waktu penyelesaian proyek.
- b. Penelitian Arfan Utiahman (2013), Dengan judul PENERAPAN KONSEP

NILAI HASIL PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR DPRD KAB GORONTALO UTARA, Metode konsep nilai hasil adalah suatu metode yang digunakan untuk menghitung besarnya biaya menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (budgeted cost of works performed). Bila 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. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemajuan pekerjaan proyek lanjutan pembangunan gedung kantor DPRD Kabupaten Gorontalo Utara dan untuk mengetahui besarnya penyimpangan biaya dan waktu pelaksanaan serta memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian proyek yang didasarkan atas hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan. Dari hasil perhitungan berdasarkan monitoring minggu ke-14, nilai schedule varians (SV) = 37,4 ini berarti pekerjaan tersebut lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Sedangkan cost varians (CV) = 0 ini berarti biaya yang dikeluarkan sesuai dengan biaya yang dikeluarkan. Diperkirakan waktu penyelesaian proyek ini (EAS) = 17,17 minggu lebih cepat dari jadwal rencana yaitu 22 minggu, sedangkan biaya total yang diperlukan dalam penyelesaian proyek ini (EAC) sama dengan biaya rencana yaitu Rp. 3.502.871.308,57.

- c. Penelitian MUHARROM (2005), Dengan judul PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU MENGGUNAKAN METODE KONSEP NILAI HASIL STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KEJAKSAAN TINGGI JAWA TENGAH Cost and Schedule Control Using Earned Value

Concept (Case Study High Public Attorney Building Construction of Central Java), Gedung Kejaksaan Tinggi Jawa Tengah merupakan sarana penunjang dalam bidang hukum yang sangat dibutuhkan keberadaannya sebagai wadah dalam pelaksanaan aktifitas-aktifitas penegakan hukum khususnya di Jawa Tengah, untuk memenuhi akan hal itu maka dibangunlah gedung kantor Kejaksaan Tinggi di Jl. Pahlawan No.14 Semarang yang merupakan bagian dari proyek pembinaan sarana dan prasarana hukum. Pengawasan dan pengendalian dalam proyek pembangunan gedung Kejaksaan Tinggi Jawa Tengah ini sangat diperlukan karena menyangkut pemakaian dana APBD dan APBN sehingga pengendalian biaya dan waktu seharusnya menjadi bagian penting dari proyek. Peninjauan kinerja biaya dan waktu dapat memprediksikan waktu dan biaya pada akhir penyelesaian proyek yang dapat membuat pelaksana dapat mengambil langkah-langkah pengendalian dan efisiensi sebelum proyek menyimpang jauh dari rencana. Banyak metode yang dapat digunakan untuk pengendalian biaya dan waktu, salah satunya adalah metode konsep nilai hasil. Konsep nilai hasil tidak hanya mampu menunjukkan varian dari biaya dan waktu saat evaluasi, namun juga dapat menunjukkan kinerja dari biaya dan waktu tersebut. Tiga indikator utama dari konsep nilai hasil adalah biaya hasil pekerjaan (BCWP), biaya pekerjaan menurut rencana (BCWS) dan biaya aktual proyek (ACWP). Dari ketiga indikator itu dapat dicari varian biaya dan waktu, indeks produktivitas kinerja biaya dan waktu dan perkiraan (forecast) biaya dan waktu akhir proyek. Salah satu tolok ukur yang mencerminkan kinerja yang baik adalah ketepatan biaya, mutu dan waktu penyelesaian proyek sesuai rencana. Permasalahan keterlambatan waktu pelaksanaan tersebut terjadi pada

pembangunan gedung Kejaksaan Tinggi Jawa Tengah. Analisa dan penelitian kinerja pelaksanaan proyek ini dilaksanakan dengan cara penelitian kasus dan membandingkan data serta metode yang dipakai juga mempelajari secara intensif tentang latar belakang keadaan sekarang dan interaksi lingkungan, dengan cara menghitung dan mengevaluasi besarnya ACWP, BCWP, BCWS, CV, SV, CPI dan SPI. Dari hasil perhitungan dan analisis tersebut disimpulkan bahwa pelaksanaan proyek pembangunan gedung Kejaksaan Tinggi Jawa Tengah tidak mencerminkan kinerja yang baik

2.2. Landasan Teori

Konsep *earned value* merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Di dalam *earned value* menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budgeted cost*), biaya actual yang sudah dikeluarkan atau yang disebut dengan *actual cost* serta apa yang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan atau yang disebut *earned value*. Dari ketiga dimensi tersebut, dengan konsep *earned value*, dapat dihubungkan antara kinerja biaya dengan waktu yang berasal dari perhitungan varian dari biaya dan waktu (Fleming & Koppelman, 1994).

Berdasarkan kinerja biaya dan waktu ini, seorang manajer proyek dapat mengidentifikasi kinerja keseluruhan proyek maupun paket-paket pekerjaan di dalamnya dan kemudian memprediksi kinerja biaya dan waktu penyelesaian proyek. Hasil dari evaluasi kinerja proyek tersebut dapat digunakan sebagai *early warning* jika terdapat inefisiensi kinerja dalam penyelesaian proyek sehingga dapat dilakukan kebijakan-kebijakan manajemen dan perubahan metode pelaksanaan agar

pembengkakan biaya dan keterlambatan penyelesaian proyek dapat dicegah.

Sejalan dengan tingkat perkembangan kompleksitas proyek yan semakin besar, seringkali terjadi keterlambatan penyelesaian proyek dan pembengkakan biaya. Sistem pengolahan yang digunakan biasanya memisahkan antara sistem akuntansi untuk biaya dan sistem jadwal proyek kontruksi. Dari sistem akutansi biaya dapat dihasilkan laporan kinerja dan prediksi biaya proyek, sedangkan dari

sistem jadwal dihasilkan laporan status penyelesaian proyek. Informasi pengelolaan proyek dari kedua sistem tersebut saling melengkapi, namun dapat menghasilkan informasi yang berbeda mengenai status proyek. Dengan demikian dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan antara informasi waktu dan biaya (Crean dan Adamczyk, 1982). Untuk kepentingan tersebut, konsep earned value dapat digunakan sebagai alat ukur kinerja yang mengintegrasikan antara aspek biaya dan aspek waktu.

Penggunaan konsep earned value di Amerika Serikat dimulai pada akhir abad 20 di industri manufaktur. Pada tahun 1960an Departemen Pertahanan Amerika Serikat dimulai mengembangkan konsep ini (Abba, 2000). Ada 35 kriteria yang disebut *cost /schedule system Criteria (C/SCSC)* lebih dipertimbangkan sebagai alat pengendalian finansial yang memerlukan keahlian analitis yang kuat dalam menggunakannya. Pada tahun 1995 hingga tahun 1998 Earned Value Management (EVM) ditransfer untuk kepentingan industri menjadi suatu standar pengelolaan proyek (ANSI/EIA 748-A).

Semenjak itu EVM tidak hanya digunakan oleh department of defence, namun juga digunakan oleh kalangan industri lainnya seperti NASA dan *united states department of energi*. Tinjauan EVM juga dimasukkan dalam PMBOK *guide first edition* pada tahun 1987 dan edisi-edisi berikutnya. Usaha untuk menyederhanakan EVM mencapai titik momentumnya pada tahun 2000, yaitu ketika beberapa negara di bagian AS mengharuskan penggunaan EVM untuk semua proyek pemerintah.

Flemming dan Koppleman (1994) menjelaskan earned value dibandingkan manajemen biaya tradisional. Seperti di jelaskan pada gambar 2.1.a, manajemen

biaya hanya menyajikan dua dimensi saja yaitu hubungan yang sederhana antara biaya aktual dengan biaya rencana. Dengan manajemen biaya tradisional, status kinerja tidak dapat diketahui. Pada gambar 2.1.a dapat diketahui bahwa biaya aktual memang lebih rendah, namun kenyataan bahwa biaya aktual yang lebih rendah dari rencana ini tidak dapat menunjukkan bahwa kinerja yang telah dilakukan telah sesuai dengan target rencana. Sebaliknya, konsep *earned value* memberikan dimensi yang ketiga selain biaya aktual dan biaya rencana. Dimensi yang ketiga ini adalah besarnya pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan atau disebut *earned value / percent complete*. Dengan adanya dimensi ketiga ini seorang manajer proyek akan dapat lebih memahami seberapa besar kinerja yang dihasilkan dari sejumlah biaya yang telah dikeluarkan

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Proyek Konstruksi

Proyek adalah kegiatan sekali lewat dengan waktu dan sumberdaya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang telah ditentukan. Menurut Iman Soeharto,1997:1. Proyek mempunyai cirri pokok sebagai berikut:

1. Bertujuan menghasilkan lingkup (*deliverable*) tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir.
2. Dalam proses mewujudkan lingkup diatas, ditentukan jumlah biaya, jadwal serta kriteria mutu.
3. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan titik akhir ditentukan dengan jelas.
4. Non rutin, tidak berulang-ulang. Macam dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung

Proyek mempunyai tiga karakteristik yang dapat dipandang secara tiga dimensi. Tiga karakteristik tersebut adalah:

1. Bersifat unik

Keunikan dari proyek konstruksi adalah: tidak pernah terjadi rangkaian kegiatan yang sama persis (tidak ada proyek yang identik, yang ada adalah proyek yang sejenis), proyek bersifat sementara, dan selalu terlibat grup pekerja yang berbeda-beda.

2. Membutuhkan sumber daya (*resource*)

Setiap proyek konstruksi membutuhkan sumberdaya dalam penyelesaiannya, yaitu pekerja dan “sesuatu” (uang, mesin, metode, dan material). Pengorganisasian semua sumber daya tersebut dilakukan oleh manajer proyek. Dalam kenyataannya, mengorganisasikan pekerja lebih sulit dibandingkan dengan sumberdaya lainnya. Apalagi, pengetahuan yang dipelajari seorang manajer proyek bersifat teknis, seperti mekanika rekayasa, fisika bangunan, *computer science*, *construction management*. Jadi, seorang manajer proyek secara tidak langsung membutuhkan pengetahuan tentang teori kepemimpinan yang harus ia pelajari sendiri.

3. Membutuhkan organisasi.

Setiap organisasi mempunyai keragaman tujuan dimana didalamnya terlibat sejumlah individu dengan ragam keahlian, ketertarikan, kepribadian dan juga ketidakpastian. Langkah awal yang harus dilakukan oleh manajer proyek adalah menyatukan visi menjadi satu tujuan yang telah ditetapkan oleh organisasi.

(Ervianto, Wulfram I.; 2006)

Dalam proses mencapai tujuan ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal, serta mutu yang harus dipenuhi.. Ketiga batasan diatas disebut tiga kendala (*tripleconstrain*) yaitu:

1. Anggaran

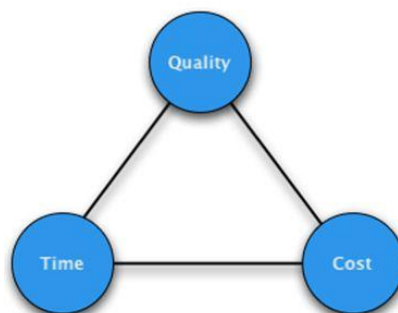
Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak boleh melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal pengerjaan bertahun-tahun, anggarannya tidak hanya ditentukan dalam total proyek, tetapi dipecah atas komponen-komponennya atau perperiode tertentu yang jumlahnya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

2. Jadwal

Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan.

3. Mutu

Produk atau hasil kegiatan harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Jadi, memenuhi persyaratan mutu berarti mampu memenuhi tugas yang dimaksudkan atau sering disebut sebagai *fit for the intended use*.



Gambar 2.1 Hubungan *Triple Constrain*
Sumber : Iman Soeharto;1999:3

Ketiga batasan tersebut, 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 segi teknis, ukuran keberhasilan proyek dikaitkan dengan sejauh mana ketiga sasaran tersebut dapat dipenuhi. Pada perkembangan selanjutnya ditambahkan parameter lingkup sehingga parameter diatas menjadi lingkup, biaya, jadwal, dan mutu. (Iman Soeharto, 2001)

2.2.2. Kinerja Proyek

Pelaporan mengenai kinerja suatu proyek harus memenuhi lima komponen (Barrie D.S, 1990), yaitu :

1. Prakiraan : baik jumlah, tanggal atau perioda, yang akan memberikan suatu standar rujukan yang akan dipakai untuk membandingkan hasil yang sebenarnya maupun yang diramalkan.
2. Hal yang sebenarnya: hal apa saja yang telah terjadi, baik baik untuk perioda atau tanggal.
3. Ramalan : yang didasarkan pada pengetahuan terbaik yang ada, apa yang diharapkan akan terjadi pada proyek dan unsur-unsurnya uantuk masa yang akan datang.
4. Varian : sampai sejauh mana hasil yang sebenarnya dan yang diramalkan berbeda dari apa yang telah direncanakan atau diperkirakan.
5. Pemikiran : keadaan yang telah diantisipasi (diperhitungkan) atau tidak terduga

yang dapat menerangkan mengenai ramalan dari proyek dan operasinya.

2.2.3. Pengendalian Proyek

Tahap Manajemen yang berikutnya setelah pelaksanaan proyek adalah pengendalian. Ini berarti di dalam pelaksanaan proyek, sebelum proyek selesai, sudah ada proses pengendalian. Jadi pengendalian dilakukan seiring pelaksanaan proyek. Pengendalian dilakukan agar proyek tetap berjalan dalam batas waktu, biaya dan performansi yang ditetapkan dalam rencana. Sehingga proses pengendalian proyek ini adalah hal yang sangat penting. Rencana yang bagus tanpa dibarengi dengan pengendalian yang baik sangat mungkin tidak akan menghasilkan output proyek yang bagus dalam hal jadwal, biaya dan performansi. Maka untuk melakukan pengendalian perlu adanya perencanaan (Budi Santosa, 2013). Ada beberapa perbedaan antara perencanaan dan pengendalian :

Perencanaan berkonsentrasi pada:

- Penetapan arah dan tujuan
- Pengalokasian sumberdaya
- Pengantisipasi masalah.
- Pemberian motivasi kepada para partisipan untuk mencapai tujuan.

sedangkan pengendalian berkonsentrasi pada :

- Pengendalian pekerjaan kearah tujuan.
- Penggunaan secara efektif sumberdaya yang ada.
- Perbaikan/koreksi masalah

- Pemberian imbalan pencapaian tujuan.

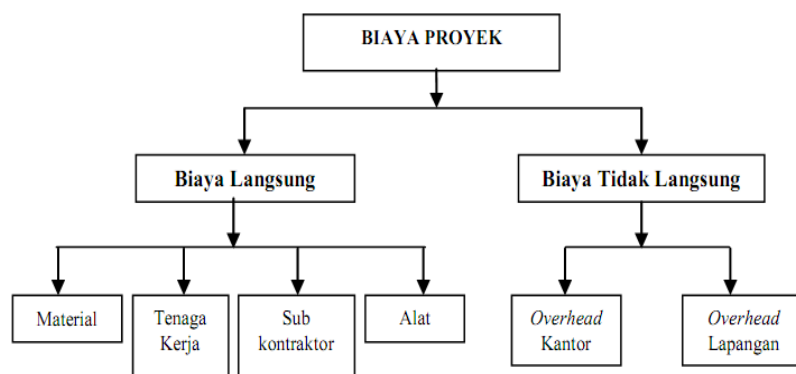
Pengendalian proyek amat luas, maka cukup dipilih beberapa hal yang terpenting (Nurhayati, 2010) , yakni sebagai berikut :

2.2.4. Pengendalian Biaya.

Pengendalian biaya dapat dikelompokkan menjadi biaya perarea, seperti biaya kantor pusat, kantor cabang dan lapangan, atau dapat juga dilakukan pengelompokkan berdasarkan jenis pekerjaan, seperti biaya produksi, biaya pemasaran, biaya pembelian, dan lain-lain.

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 2.2 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.



Gambar 2.2 Komponen Biaya Proyek
Sumber : Asiyanto, 2005

2.2.5. Pengendalian Penggunaan Jam Kerja

Untuk penggunaan jam kerja, dapat digunakan jam-orang, dan pengendaliannya juga dapat dikelompokkan menjadi pengendalian penggunaan per area atau per jenis pekerjaan. Pengendalian terhadap waktu/jadwal ini, amat berpengaruh secara signifikan terhadap proyek. Hendaknya dipilih jadwal pekerjaan yang bersifat kritis. Pengendalian terhadap aspek ini biasanya dilakukan melalui pemantauan dan analisis pekerjaan pada saat pelaporan.

➤ Pengendalian Prosedur

Pengendalian ini dimaksud untuk mengkaji apakah kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan peraturan yang ada. Pada jenis pengendalian ini, yang dilihat bukan saja pencapaian sasaran proyek tetapi juga diteliti apakah cara-cara mencapainya telah mengikuti prosedur dan peraturan yang berlaku secara efisien. Istilah yang biasa digunakan untuk jenis kegiatan ini dikenal dengan audit.

➤ Pengendalian Material

Jika bahan mentah atau komponen untuk suatu bagian dari sebuah proyek tidak tersedia tepat pada waktunya dalam jumlah dan kondisi yang tepat pula, programnya dapat tertunda tanpa dapat tertolong lagi,

Jika terjadi penundaan yang disebabkan kekurangan material, orang selalu dapat memperkirakan bahwa akan terjadi peningkatan dalam biaya proyek. Merupakan kenyataan yang tidak dapat disangkal lagi bahwa sebagian pekerjaan tidak akan dapat meneruskan pekerjaan mereka sebelum kekurangan ini terpenuhi. Upah mereka selama masa menganggur ini tetap harus dibayar, dan dibebankan pada waktu “menganggur” atau “menunggu”

dan hal semacam ini merupakan pos yang mengurangi laba. Juga andaikata ketiadaan kerja, pekerja ini dapat dicarikan tugas sementara guna mengisi waktu menganggurnya, gangguan terhadap kelancaran jalannya proyek akan mengakibatkan taksiran mengenai jam orang menjadi terlampaui.

Kekurangan material dapat mempunyai akibat yang gawat, juga meski keterlambatan itu tidak memperpanjang tanggal penyerahan keseluruhan proyek. Di samping itu akibat yang sudah disebutkan diatas yaitu mengenai waktu kerja dan biaya material, masih ada risiko bahwa kejadian ini akan merusak moral produksi. Kerjasama antar anggota tim dan kerjasama tanpa pamrih antara semua peserta proyek adalah benar-benar penting bagi kemajuan pekerjaan yang ekonomis dan efisien. Jika banyak pekerjaan yang tertunda atau terhenti sebagai akibat kekurangan material, hal ini dianggap sebagai kelalaian pihak manajemen oleh mereka yang bekerja dipabrik.

Mungkin cara yang baik menekankan betapa pentingnya pengendalian material ialah dengan mengingatkan bahwa pada suatu proyek tertentu, lebih dari separuh total dapat dianggap diperuntukkan pemakaian material. Jadi pembelian dengan harga yang bersaing mempunyai arti penting ditinjau dari sudut laba proyek secara keseluruhan, sementara setiap pengeluaran yang melebihi anggaran material akan terasa akibatnya dengan berkurangnya laba akhir. Aspek lain dari biaya material proyek yang relatif tinggi ialah menyangkut persoalan investasi modal. Jika material ini dibeli sebelum dibutuhkan, maka uang perusahaan akan terikat pada material ini tanpa mendatangkan laba, dan mungkin malah menimbulkan kerugian berupa biaya bank jika perusahaan berhubungan pada bank.

Jadi pengendalian material dapat mempengaruhi rencana laba melalui berbagai cara, baik secara langsung maupun tidak langsung. Masih ada lagi pertimbangan lain yang akan dibahas kemudian, yang berhubungan dengan hal-hal seperti penyimpanan dan kualitas. Jadi salah satu syarat mutlak agar proyek dapat diselesaikan dengan baik dan menguntungkan adalah bagian pembelian yang betul-betul bertanggungjawab. Sebelum kita teruskan membahas beberapa aspek pengendalian material secara lebih terperinci, sebaiknya kita kemukakan garis besar tentang tanggungjawab utama dari departemen pembelian (Dennis Lock, 1983).

2.2.6. Tindak Lanjut Terhadap Hasil Evaluasi Kemajuan dan Performansi Proyek.

Pada proyek-proyek yang besar, kemungkinan terjadinya penyimpangan antara biaya aktual dan jadwal terhadap rencana dasar, akan semakin besar. Jika dari hasil evaluasi ternyata ditemukan adanya penyimpangan antara rencana dengan pelaksanaan proyek, maka perubahan harus dilakukan. Hal ini bertujuan agar pekerjaan yang tersisa dapat diselesaikan. Perubahan tersebut dapat berupa perubahan kegiatan, penambahan personil, hingga melakukan perubahan terhadap jadwal maupun biaya. Jika sangat dibutuhkan, maka perubahan spesifikasi maupun hasil akhir dapat saja dilakukan. Terjadinya beberapa perubahan tentu juga akan menimbulkan masalah. Masalah tersebut dapat berupa pembengkakan biaya, berkurangnya motivasi, maupun timbulnya ketegangan antar personil proyek seperti manajer Fungsional, manajer proyek dan konsumen.

Terdapat beberapa permasalahan yang timbul pada proses pengendalian proyek, yakni :

1. Fokus pada satu masalah saja, sementara masalah yang lain diabaikan. Sebagai contoh, pihak manajemen hanya memperhatikan faktor pembengkakan biaya saja. Jadi solusi permasalahan hanya diarahkan untuk mengurangi pengeluaran biaya tambahan. Padahal jika solusi ini diterapkan, maka permasalahan yang terkait dengan jadwal maupun performansi tidak akan terselesaikan.
2. Prosedur pengendalian tidak dapat diterima oleh personil proyek. Para personil proyek yang kurang memahami pentingnya fungsi dan peran pengendalian dalam manajemen akan menolak tindakan-tindakan evaluasi dan pengendalian terhadap aktivitas mereka.
3. Pelaporan informasi sering kurang akurat. Hal ini karena personil tersebut kurang memahami permasalahan atau kadang kala mereka tidak mau mengungkapkan adanya masalah. Akibatnya, informasi yang disampaikan tidak lengkap dan menyeluruh.
4. Para manajer menangani beberapa proyek sekaligus. Hal ini akan mengakibatkan tertutupnya kelemahan proyek yang kurang baik, karena lebih fokus pada proyek lain yang memperlihatkan performansi yang baik.
5. Manajer cenderung sepele terhadap masalah kecil yang dalam anggapan mereka akan terselesaikan dengan berjalannya waktu. Namun bagi personil lain, dapat timbul anggapan bahwa manajemen kurang melakukan upaya pengontrolan.

Seluruh tindakan manajemen, mulai dari manajer proyek, manajer fungsional hingga manajer puncak haruslah mendukung proses pengendalian. (Nurhayati , 2010)

2.2.7. Syarat-syarat Tercapainya Keberhasilan Pengendalian

Terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi agar pengendalian terhadap anggaran dan jadwal proyek dapat dilakukan dengan mudah (Nurhayati, 2010) :

1. Menumbuhkan kesadaran akan pentingnya pengaruh kegiatan yang dilakukan terhadap biaya dan jadwal
2. Berusaha meminimalkan biaya proyek dengan melakukan penghematan biaya pada kegiatan-kegiatan tertentu.
3. Menjalin kelancaran komunikasi kesemua pihak, baik pimpinan maupun tenaga pelaksana, perihal kinerja pemakaian dana dan menekankan potensi adanya area-area yang rawan guna tindakan koreksi.

Perlu diperhatikan bahwa suatu sistem pengendalian dapat bekerja dengan efektif apabila unsur-unsur berikut dimiliki oleh manajemen :

1. Tolak ukur yang realistis.
2. Perangkat yang dapat memproses data dengan cepat dan tepat
3. Prakiraan yang akurat
4. Rencana tindakan (*Action Plan*)

2.2.8. Konsep *Earned Value Analysis*

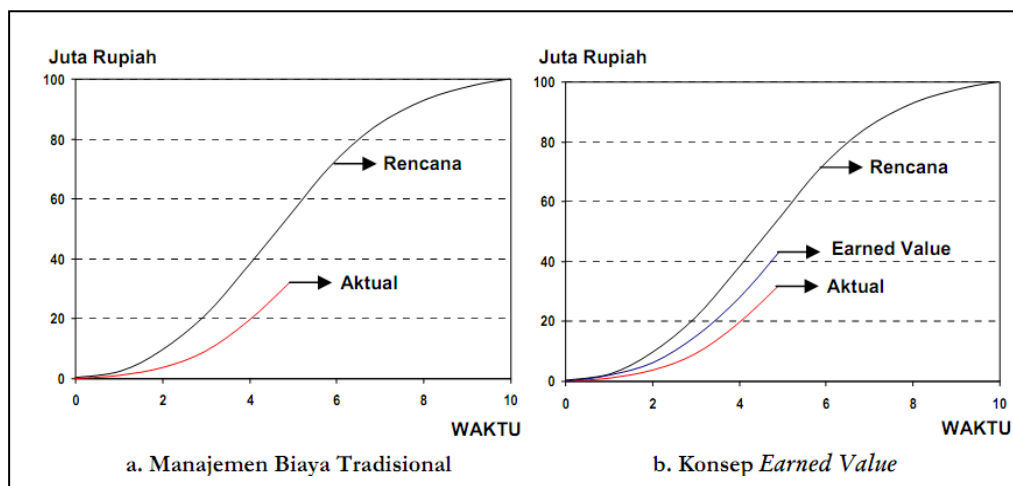
Sejalan dengan perkembangan tingkat kompleksitas proyek yang semakin besar, seringkali terjadi keterlambatan penyelesaian proyek dan pembengkakan biaya. Sistem pengelolaan yang digunakan biasanya memisahkan antara sistem akuntansi untuk biaya dan sistem jadwal proyek konstruksi. Dari sistem akuntansi biaya dapat dihasilkan laporan kinerja dan prediksi biaya proyek, sedangkan dari sistem jadwal dihasilkan laporan status penyelesaian proyek. Informasi pengelolaan proyek dari kedua sistem tersebut saling melengkapi, namun dapat

menghasilkan informasi yang berbeda mengenai status proyek. Dengan demikian, dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan antara informasi waktu dan biaya (Crean dan Adamczyk 1982). Untuk kepentingan tersebut, konsep *Earned Value* dapat digunakan sebagai alat ukur kinerja yang mengintegrasikan antara aspek biaya dan aspek waktu. (Soemardi B.W dkk, 2006)

Penggunaan konsep *earned value* di Amerika Serikat dimulai pada akhir abad 20 di industri manufaktur. Pada tahun 1960 an Departemen Pertahanan Amerika Serikat mulai mengembangkan konsep ini (Abba, 2000). Ada 35 kriteria yang disebut *Cost/Schedule System Criteria (C/SCSC)*. Namun, C/SCSC lebih dipertimbangkan sebagai alat pengendalian finansial yang memerlukan keahlian analitis yang kuat dalam menggunakannya. Pada tahun 1995 hingga 1998 *Earned Value Management (EVM)* ditransfer untuk kepentingan industri menjadi suatu standar pengelolaan proyek (ANSI/EIA 748-A). Semenjak itu EVM tidak hanya digunakan oleh Department of Defence, namun juga digunakan oleh kalangan industri lainnya seperti NASA dan *United States Department of Energy*. Tinjauan EVM juga dimasukkan dalam *PMBOK Guide® First Edition* pada tahun 19 dan edisi-edisi berikutnya. Usaha untuk menyederhanakan EVM mencapai titik momentumnya pada tahun 2000, yaitu ketika beberapa pemerintah Negara bagian di Amerika Serikat mengharuskan penggunaan EVM untuk semua proyek pemerintah (Soemardi dkk, 2006).

Flemming dan Koppelman yang dikutip oleh (Soemardi, B.W., R.D. Wirahadikusumah, M. Abduh dan N. Pujoartanto 2006) menjelaskan konsep *Earned Value* dibandingkan manajemen biaya tradisional. Seperti dijelaskan pada Gambar 2.3 manajemen biaya tradisional hanya menyajikan dua dimensi saja yaitu

hubungan yang sederhana antara biaya aktual dengan biaya rencana. Dengan manajemen biaya tradisional, status kinerja tidak dapat diketahui. Pada Gambar 2.3.a dapat diketahui bahwa biaya actual memang lebih rendah, namun kenyataan bahwa biaya actual yang lebih rendah dari rencana ini tidak dapat menunjukkan bahwa kinerja yang telah dilakukan telah sesuai dengan target rencana. Sebaliknya, konsep *Earned Value* memberikan dimensi yang ketiga selain biaya actual dan biaya rencana. Dimensi yang ketiga ini adalah besarnya pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan atau disebut *Earned Value / Percent Complete*. Dengan adanya dimensi ketiga ini, seorang manajer proyek akan dapat lebih memahami seberapa besar kinerja yang dihasilkan dari sejumlah biaya yang telah dikeluarkan



Gambar 2.3 Perbandingan Manajemen Biaya Tradisional dengan Konsep *Earned Value*. Hasil Menurut Fleming & Koppel
Sumber :Soemardi dkk, 2007:4

Ada tiga elemen dasar yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja dari proyek berdasarkan konsep *earned value*. Ketiga elemen tersebut adalah:

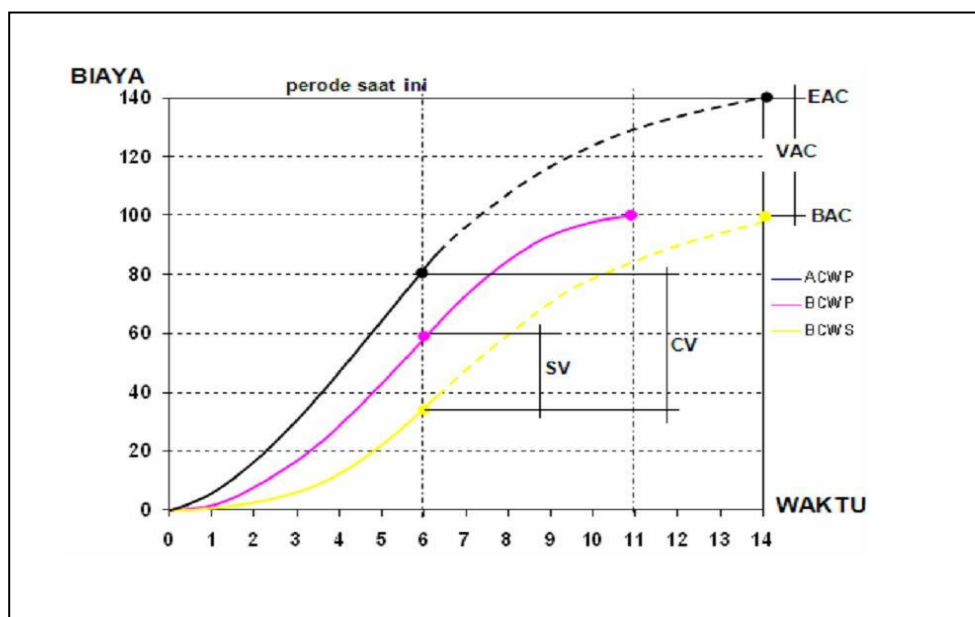
1. *Planned Value* (PV) merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu.
2. *Actual Cost* (AC) adalah representasi dari keseluruhan pengeluaran yang

dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. *Actual Cost* dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam periode waktu tertentu.

3. *Earned Value (EV)* adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. *Earned Value* ini dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan.

2.2.9. Penilaian Kinerja Proyek Dengan Konsep *Earned Value*

Penggunaan konsep *Earned Value* dalam penilaian kinerja proyek dijelaskan melalui Gambar 2.4. Beberapa istilah yang terkait dengan penilaian ini adalah *Cost Variance*, *Schedule Variance*, *Cost Performance Index*, *Schedule Performance Index*, *Estimate at Completion*, dan *Variance at Completion*.



Gambar 2.4 Grafik kurva S *Earned Value*
 Sumber : Soemardi dkk, 2007:5

2.2.9.1. *Cost Variance (CV)*

Cost Variance merupakan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek.

Cost Variance positif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan untuk mengerjakan paket- paket pekerjaan tersebut, sebaliknya nilai negatif menunjukkan bahwa nilai paket-paket pekerjaan yang diselesaikan lebih rendah dibandingkan dengan biaya yang sudah dikeluarkan (Sumber : Soeharto 2001:271).

$$CV = EV - AC \dots\dots\dots (1)$$

2.2.9.2. *Schedule Varian (SV)*

Schedule variance digunakan untuk menghitung penyimpangan antara PV dengan EV. Nilai positif menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket-paket pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan (Sumber : Soeharto 2001).

$$SV = EV - PV \dots\dots\dots (2)$$

Harga CV dan SV serta artinya dapat dijelaskan seperti dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1 Harga CV dan SV

Varians Jadwal (SV)	Varians Biaya (CV)	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan lebih cepat dari jadwal dan biaya lebih kecil dari anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan sesuai jadwal dan biaya lebih kecil dari anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan lebih cepat dan biaya sesuai anggaran
Nol	Nol	Pekerjaan sesuai jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan biaya lebih tinggi dari anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan biaya lebih tinggi dari anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dan biaya sesuai anggaran
Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat dengan biaya di atas anggaran

Sumber : Soeharto, 2001:273

2.2.9.3. *Cost Performance Index (CPI)*

Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (EV) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (AC).

$$CPI = EV / AC \dots\dots\dots(3)$$

Nilai CPI ini menunjukkan bobot nilai yang diperoleh (relatif terhadap nilai proyek keseluruhan) terhadap biaya yang dikeluarkan. CPI kurang dari 1 menunjukkan kinerja biaya yang buruk, karena biaya yang dikeluarkan (AC) lebih besar dibandingkan dengan nilai yang didapat (EV) atau dengan kata lain terjadi pemborosan (Sumber : Soeharto 2001).

Tabel 2.2 Harga CV dan CPI

NO	Indikator	Varian	Nilai	Kinerja	Nilai	Penilaian
1	Biaya	CV	+	CPI	> 1	untung
		CV	0	CPI	1	Biaya aktual + biaya rencana
		CV	+	CPI	< 1	Rugi

Sumber : Widiyanti. & lenggogeni 2013: 164

NO	Indikator	Varian	Nilai	Kinerja	Nilai	Penilaian
1	Biaya	CV	+	CPI	> 1	untung
		CV	0	CPI	1	Biaya aktual + biaya rencana
		CV	+	CPI	< 1	Rugi

2.2.9.4. *Schedule Performance Index (SPI)*

Konsep dasar nilai hasil dapat dipergunakan untuk menganalisis kinerja dan membuat perkiraan pencapaian sasaran. Indikator yang digunakan adalah biaya aktual (*actual cost*), nilai hasil (*earned value*) dan jadwal anggaran (*planned value*). Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (EV) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan (PV).

$$\text{SPI} = \text{EV} / \text{PV} \dots\dots\dots (4)$$

Nilai SPI menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang mampu diselesaikan (relatif terhadap proyek keseluruhan) terhadap satuan pekerjaan yang direncanakan. Nilai SPI kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan (Sumber : Soeharto 2001).

Tabel 2.3 Harga SV dan SPI

NO	Indikator	Varian	Nilai	Kinerja	Nilai	Penilaian
2	Jadwal	SV	+	SPI	> 1	Lebih Cepat dr jadwal
		SV	0	SPI	1	sesuai jadwal
		SV	+	SPI	< 1	Terlambat dr jadwal

Sumber : Widiyanti & lenggogeni 2013: 164

2.2.9.5. Prediksi Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek

Menurut Soeharto (2001:278) Metode *Earned Value* ini juga dapat di gunakan untuk memperkirakan biaya akhir proyek dan juga waktu penyelesaian proyek. Perkiraan dihitung berdasarkan kecendrungan kinerja dan asumsi bahwa kecendrungan tersebut tidak akan berubah sampai akhir proyek. Perkiraan ini berguna untuk memberikan gambaran ke depan kepada pihak kontraktor, sehingga dapat melakukan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan.

2.2.9.5.1. Estimate to Complete (ETC)

ETC merupakan perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa, dengan asumsi bahwa kecendrungan kinerja proyek akan tetap sampai dengan akhir proyek. Menurut Soeharto, perkiraan tersebut dapat diekstrapolasi dengan beberapa cara:

1. Pekerjaan sisa memakan biaya sebesar anggaran.
2. Kinerja sama besar sampai akhir proyek
3. Campuran

Pendekatan yang di gunakan menggabungkan kedua cara tersebut

- a. ETC untuk Progress < 50%

$$\text{ETC} = \text{Anggaran Total} - \text{EV} \dots\dots\dots (5)$$

- b. ETC untuk Progress > 50%

$$\text{ETC} = (\text{Anggaran Total} - \text{EV}) / \text{CPI} \dots\dots\dots(6)$$

2.2.9.5.2. *Estimate At Complete (EAC)*

EAC merupakan perkiraan biaya total pada akhir proyek yang diperoleh dari biaya *actual* ditambah dengan ETC.

$$\mathbf{EAC = AC + ETC} \dots\dots\dots (7)$$

2.2.9.5.3. *Time Estimate (TE)*

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

$$\mathbf{TE = Waktu tersisa / SPI)} \dots\dots\dots (8)$$

(Sumber : Soeharto 2001:280).

2.2.10. **Potensi Penggunaan *Earned Value M3* Management System pada Proyek Konstruksi di Indonesia.**

Lima aspek utama Manajemen proyek berdasarkan Standar Industri nasional di Amerika Serikat yaitu ANSI/EIA 748-A untuk penerapan konsep nilai hasil, yaitu:

- Organisasi;
- Perencanaan, penjadwalan, dan penganggaran;
- Sistem akuntansi;
- Analisis dan pengelolaan laporan;
- Revisi dan perbaikan data

Tabel 2.4 Penerapan *Earned Value Management System* menurut standar ANSI/EIA 748-A

No.	Aspek	Kriteria
1	Organisasi	Menetapkan pekerjaan berdasarkan dokumen kontrak
		Identifikasi struktur organisasi proyek (OBS)
		Menyediakan proses integrasi biaya dan waktuidentifikasi elemen organisasi yang bertanggung jawab terhadap biaya tidak langsung
		Integrasi antara WBS dan OBS
2	Perencanaan, Penjadwalan, dan Penggangan	Membuat jadwal yang memperlihatkan urutan pekerjaan
		Identifikasi ukuran penilaian kinerja proyek
		Menetapkan anggaran biaya terhadap waktu
		Identifikasi elemen biaya yang signifikan
		Identifikasi elemen biaya dalam bentuk paket pekerjaan yang saling terpisah
		Menjumlahkan biaya paket pekerjaan <i>cost account</i>
		Identifikasi dan pengendalian <i>level of effort</i>
		Menetapkan anggaran biaya tidak langsung
		Identifikasi <i>Contingency</i> dan <i>undistributed Budget</i>
		Memastikan target biaya sesuai dengan anggaran biaya keseluruhan
3	Sistem Akuntansi	Mencatat biaya langsung
		Membuat ringkasan dan pendetailan biaya langsung dalam WBS
		Membuat ringkasan dan pendetailan biaya langsung dalam OBS
		Mencatat biaya tidak langsung
		Identifikasi biaya aktual tiap satuan unit pekerjaan
		mencermati biaya material melalui <i>Cost Account</i> , mencatat <i>Earned Value</i> dan pencatatan sepenuhnya untuk material
4	Analisa dan Pengelolaan Laporan	Identifikasi SV, CV, SPI, dan CPI secara periodik
		Penjelasan terhadap varian yang signifikan
		Identifikasi biaya tidak langsung dan penjelasan terhadap varian
		Merangkum Hasil Analisis terhadap WBS dan OBS
		Melakukan tindakan dari informasi hasil analisis
Merevisi EAC dan VAC		
5	Revisi dan Perbaikan data	Memasukan perubahan yang sah sesuai dengan waktu
		Penyesuaian dengan budget awal
		Mengendalikan perubahan
		Mencegah perubahan yang tidak sah
		Mendokumentasikan perubahan <i>performance measurement baseline</i>

Sumber : Widiasanti & lenggogeni 2013: 166-167

Tabel 2.5 Penilaian *Earned Value* Pada Kontraktor

Kriteria	Kontraktor	Kontraktor	Kontraktor	Total
	Kecil	Sedang	Besar	
Organisasi	44%	60%	100%	70,67%
Perencanaan, Penjadwalan & Penganggaran	66%	74%	100%	81,33%
Sistem Akuntansi	63,33%	83,33%	96,67%	81,11%
Analisa dan Pengelolaan Laporan	63,33%	63,33%	63,33%	63,33%
Revisi dan Perbaikan Data	8%	48%	80%	45,33%
Nilai Kesesuaian Keseluruhan	48,93%	66,53%	88%	67,82%

Sumber : Soemardi dkk, 2006:11

Mengetahui gambaran potensi penggunaan konsep EVMS tersebut pada pengelolaan proyek-proyek konstruksi di Indonesia, telah dilakukan survei terhadap 14 kontraktor di Jakarta dan Bandung yang terdiri dari 6 kontraktor dengan kualifikasi besar (B), 6 kontraktor menengah (M) dan 2 kontraktor kecil (K) (Soemardi dkk, 2006). Pada setiap responden dilakukan wawancara komprehensif mengenai praktik perencanaan dan pengendalian aspek biaya dan waktu. Jawaban para responden yang dikaji menunjukkan bahwa secara umum kontraktor-kontraktor tersebut belum siap dalam menerapkan konsep manajemen proyek yang bersifat terpadu, (Soemardi dkk, 2006) dari hasil penilaian kesesuaian pengelolaan proyek terhadap kriteria *earned value*, kontraktor kecil mempunyai nilai kesesuaian yang paling rendah, dimana aspek paling lemah dari kontraktor kecil adalah dari aspek organisasi dan aspek revisi dan perbaikan data. Untuk aspek organisasi, kontraktor kecil belum mempunyai sistem yang terintegrasi antara WBS dan OBS. Untuk aspek revisi dan perbaikan data kontraktor kecil belum ada pengelolaan dari perubahan-perubahan saat pelaksanaan proyek yang seharusnya berpengaruh terhadap acuan

penilaian kinerja dan anggaran biaya. Pada kontraktor menengah hampir separuh dari kriteria *earned value* yang belum diterapkan dalam sistem pengelolaan proyek. Aspek terlemah dari kontraktor menengah adalah aspek revisi dan perbaikan data. Sementara itu, kontraktor besar sudah baik dalam menerapkan kriteria *earned value*. Aspek terlemah dari kontraktor besar adalah dari aspek analisis dan pengelolaan laporan di mana kontraktor besar, seperti juga pada semua kontraktor responden lainnya, belum membuat analisis kinerja proyek berdasarkan formula dari konsep *earned value*. Kinerja proyek pada umumnya hanya dilakukan melalui analisis varian saja baik dari segi waktu dan biaya. (Widiasanti, Irika, Lwnggogeni, 2013)