

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Manajemen

Manajemen ialah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang tersedia untuk mencapai sasaran organisasi (perusahaan) yang telah ditentukan. Menurut Hasibuan (2006) Manajemen ialah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Berikut beberapa pengertian proyek yang banyak dikemukakan oleh beberapa ahli, diantaranya ialah :

- a Menurut Soeharto (dalam Leonardo : 2015) Proyek ialah satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas.
- b Menurut Ibrar (2010), proyek ialah gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia, material, peralatan, dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan.

2.1.2 Pengertian Manajemen Proyek

Pengertian pengelolaan proyek ialah merancang, mengatur, menjadi *leader*, dan mengarahkan sumber daya perusahaan untuk dapat sampai pada tujuan dalam masa yang pendek. Masa yang pendek tersebut sudah ditentukan. Selain itu, perlu diketahui bahwa pengelolaan proyek menggunakan pendekatan sistem dan hirarki (arus kegiatan) vertikal dan horisontal (Kerzner, 1982). pengelolaan proyek terfokus menjadi berbagai sub ilmu yaitu *project scope management*, *project time management*, *project cost management*, *project quality management*, *project human resources management*, *project communications management*, *project risk management*, *project procurement management*, serta yang terakhir *project integration management* (Project Management Institute, 1996). Dalam pengkajian ini, Penulis akan menganalisis pengontrolan biaya dan waktu, dalam hal ini yaitu *project cost management* dan *project time management*.

2.1.3 Pengertian Manajemen Biaya

Pengelolaan biaya proyek (*project cost management*) ialah pengaturan proyek untuk dapat memastikan proyek tersebut dapat selesai dengan anggaran biaya yang telah disepakati. Menurut R. J. Mockler (dalam Leonardo : 2015), pengertian pengendalian ialah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.

Menurut Mitchel, dkk (2015) Teknik dan Metode Pengendalian Biaya dan Waktu dibagi menjadi 2 yaitu :

a. Anggaran biaya proyek

Penyusunan anggaran biaya proyek dimaksudkan untuk memantau dan menganalisa apakah total biaya rencana sesuai dengan biaya pelaksanaannya. Dengan cara ini dapat kita ketahui bila pelaksanaan proyek dalam hal ini kontraktor memperoleh keuntungan (profit) atau mengalami kerugian.

b. Jaringan kerja

Usaha-usaha ditekankan untuk mencari metode yang dapat meminimalkan biaya dan hubungannya dalam kurun waktu penyelesaian suatu kegiatan. Sistem tersebut kemudian dikenal sebagai metode jalur kritis, atau *Critical Path Method* (CPM).

Hal-hal penting yang perlu digaris bawahi dalam pengelolaan biaya proyek menurut (Soemardi, dkk., tt) ialah sebagai berikut :

2.1.3.1 Perencanaan Sumber Daya

Perencanaan sumber daya ialah upaya untuk menentukan sumber daya pada bentuk fisik (manusia, peralatan, material) dan besarnya jumlah yang dibutuhkan untuk dapat menjalankan kegiatan proyek. Proses ini sangat memberikan efek pada anggaran biaya.

2.1.3.2 Estimasi Biaya

Estimasi biaya ialah proses untuk memprediksi besarnya biaya yang diperlukan untuk dapat menyelesaikan proyek. Apabila proyek dijalankan berdasarkan kontrak, maka butuh pembeda antara estimasi biaya dengan nilai kontrak. Estimasi biaya meliputi perhitungan jumlah untuk

dapat menyelesaikan pekerjaan. Namun definisi nilai kontrak ialah keputusan dari segi bisnis di mana perkiraan biaya yang diperoleh dari proses estimasi merupakan salah satu pertimbangan untuk dapat mengambil keputusan.

2.1.3.3 Penganggaran Biaya

Penganggaran biaya ialah proses merancang alokasi biaya untuk setiap kegiatan dari keseluruhan biaya yang diperlukan pada kegiatan estimasi. Berdasarkan proses ini maka akan didapatkan *cost baseline* yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja proyek.

2.1.3.4 Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya dilaksanakan selama proyek berlangsung untuk dapat menemukan apakah biaya aktual pelaksanaan proyek tidak sesuai dengan rencana atau bahkan menyimpang jauh. Semua penyebab penyimpangan biaya harus terekam dengan baik sehingga langkah-langkah perbaikan dapat dilaksanakan.

2.1.4 Pengertian Manajemen Waktu

Manajemen waktu proyek (*project time management*) ialah proses merencanakan, membuat, dan mengontrol *schedule* aktivitas pekerjaan, di mana dalam pembuatan rencana dan penjadwalannya berdasarkan pedoman yang spesifik untuk dapat menyelesaikan pekerjaan proyek dengan lebih cepat dan efisien (Clough dan Sears, 1991). Terdapat lima proses penting pada pengelolaan waktu proyek (Soemardi, dkk., tt), yaitu:

2.1.4.1 Pendefinisian Aktivitas

Ialah proses identifikasi semua kegiatan khusus yang harus dilaksanakan dalam rangka mencapai seluruh tujuan dan sasaran proyek (*project deliverables*). Pada proses ini dihasilkan penggolongan sebagian besar aktivitas yang menjadi ruang lingkup pekerjaan proyek dari level tinggi hingga level yang kecil atau disebut *Work Breakdown Structure* (WBS).

2.1.4.2 Urutan Aktivitas

Proses pengurutan aktivitas meliputi identifikasi dan perekamanyang berdasarkan pada hubungan logis yang interaktif. Masing-masing aktivitas harus diurutkan secara akurat untuk mendukung pengembangan jadwal sehingga

diperoleh jadwal yang realistik. Dalam kegiatan ini dapat dipakai alat bantu komputer untuk dapat meringankan pelaksanaan atau dilaksanakan secara manual. Teknik secara manual masih efektif untuk proyek yang berskala kecil atau di awal tahap proyek yang berskala besar, yaitu bila tidak diperlukan pendetailan yang sangat detail.

2.1.4.3 Estimasi Durasi Aktivitas

Estimasi durasi aktivitas ialah proses pengambilan informasi yang berhubungan dengan kegiatan proyek dan sumber daya yang dibutuhkan sehingga kemudian diteruskan dengan perhitungan estimasi durasi pada semua aktivitas yang diperlukan dalam proyek yang digunakan sebagai input dalam pengembangan jadwal. Tingkat akurasi estimasi durasi bergantung pada banyaknya informasi yang tersedia.

2.1.4.4 Pengembangan Jadwal

Pengembangan jadwal ialah menentukan kapan suatu aktivitas dalam pekerjaan proyek akan mulai dijalankan dan kapan harus sudah selesai. Pembuatan jadwal proyek ialah proses literasi dari proses input yang menggunakan estimasi durasi dan biaya hingga penentuan jadwal proyek.

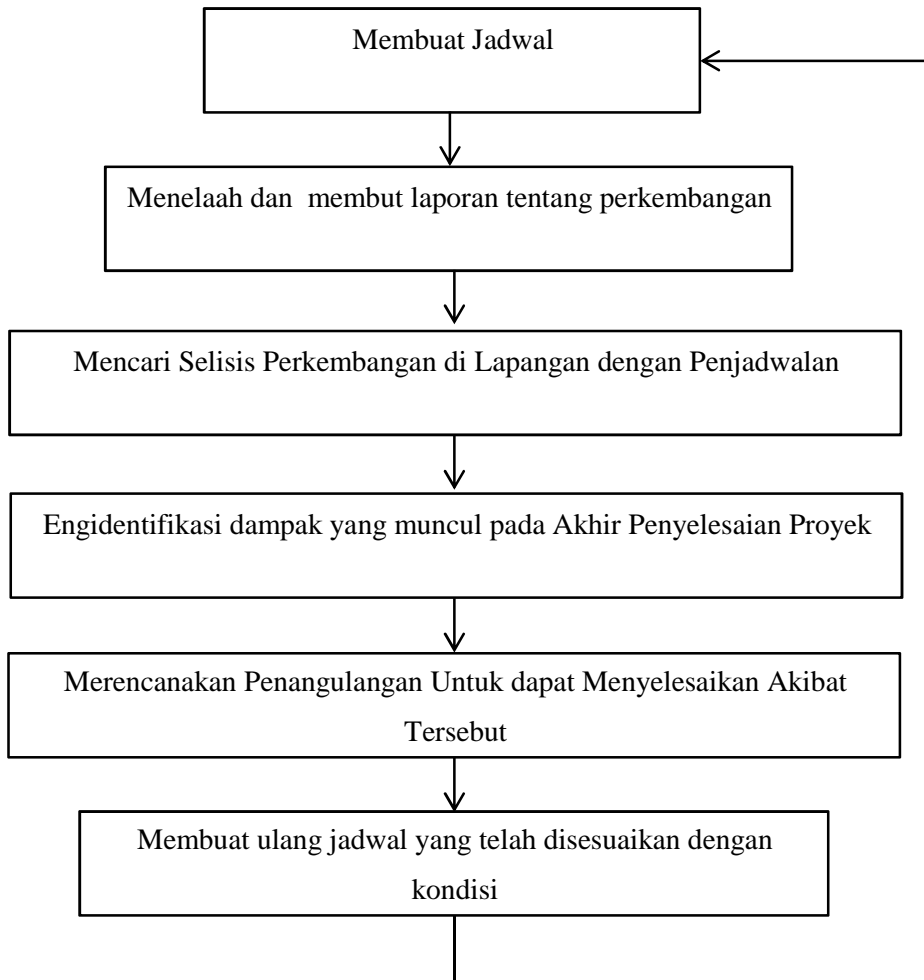
2.1.4.5 Pengendalian Jadwal

Pengendalian jadwal ialah kegiatan untuk memastikan apakah kinerja yang dilaksanakan sudah sesuai dengan target waktu yang sudah dibuat dan disetujui di awal.. Hal yang penting dalam pengendalian jadwal yaitu:

- a. Pengaruh hal-hal yang dapat mempengaruhi perubahan jadwal dan memastikan perubahan yang terjadi diapprove.
- b. Menentukan perbedaan dari jadwal awal.
- c. Melakukan penanggulangan apabila pelaksanaan proyek memiliki selisih dari perencanaan awal proyek.

Dasar yang dipakai pada sistem manajemen waktu ialah perencanaan operasional dan penjadwalan yang senada dengan durasi pekerjaan proyek yang sudah disetujui. Adapun poin-poin pada manajemen waktu ialah menentukan penjadwalan proyek, mengukur dan membuat

laporan dari kemajuan proyek, membandingkan schedule dengan kemajuan proyek sebenarnya di lapangan, menentukan akibat yang ditimbulkan oleh perbandingan jadwal dengan kemajuan di lapangan pada akhir penyelesaian proyek, merencanakan penanggulangan untuk dapat mengatasi efek tersebut, dan memperbaharui kembali penjadwalan proyek (Clough dan Sears, 1991). Berikut ialah Gambar 2.1 yang menampilkan diagramnya:



Gambar 2.1 Diagram Pengelolaan Waktu.

(Sumber: Clough dan Sears, 1991)

2.1.5 Batasan Dalam Penyelenggaraan Proyek

Untuk mencapai tujuan terdapat batasan yang wajib di penuhi yaitu besaran biaya yang di alokasikan, jadwal dan mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut ialah kriteria penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga batasan diatas disebut tiga kendala (triple constrain) yaitu:

a. Anggaran

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

b. Jadwal

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

c. 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*.

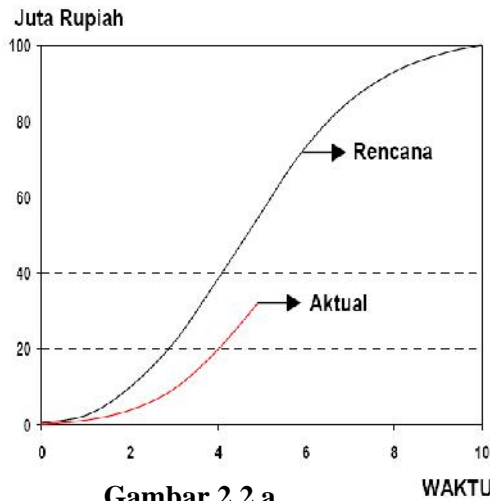
Ketiga batasan tersebut saling berhubungan satu sama lain. Bermakna jika ingin meningkatkan kinerja output yang telah disepakati dalam kontrak, maka harus diimbangi dengan meningkatkan dalam mutu. Hal ini akan berdampak pada naiknya biaya sehingga dapat menyebabkana biaya tersebut melebihi anggaran. Sebaliknya, jika ingin menekan biaya maka biasanya harus berkompromi dengan mutu dan jadwal awal.

Dari segi teknis, ukuran tentang keberhasilan kegiatan proyek dihubungkan dengan sejauh mana ketiga sasaran tersebut dapat dicapai. Pada perkembangan selanjutnya, akan ditambahkan kriteria lingkup sehingga kriteria diatas mendapatkan penambahan menjadi lingkup, biaya, jadwal, dan mutu.

2.1.6 Pengertian Konsep *Earned Value*

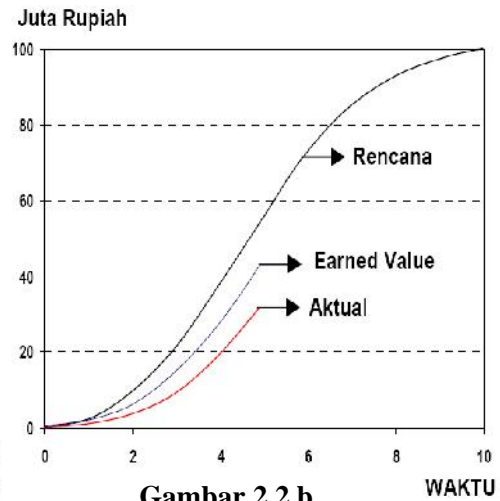
Proyek konstruksi berkembang semakin pesat dan rumit pada era modern saat ini. Dengan tingkat kompleksitas proyek yang semakin keos, seringkali terjadi keterlambatan dalam pekerjaan ataupun penyelesaian proyek dan pembengkakan biaya. Kemudian digunakanlah suatu konsep yang menyambungkan antara aspek biaya dan aspek waktu, yang diberikan nama *earned value*.

Menurut Iman (1997) Konsep *Earned Value* ialah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan *budgeted cost of works performed*. Menurut Hendra (2010) Konsep dasar nilai hasil dapat dipergunakan untuk menganalisis kinerja dan membuat perkiraan pencapaian sasaran. Indikator yang digunakan ialah biaya aktual *actual cost*, nilai hasil *earned value* dan jadwal anggaran *planed value*. Konsep ini membantu dalam menyelesaikan kedua masalah yang telah disebutkan sebelumnya sehingga pengeluaran biaya proyek dapat dikontrol dan mampu mencapai target yang sesuai dengan rencana awal (waktu yang direncanakan). (Fleming dan Koppelman, 1994) dalam (Soemardi, dkk., tt) menjelaskan bahwa perbedaan konsep *earned value* membandingkan dengan pengelolaan biaya tradisional. Seperti dijelaskan pada gambar 2.2 di bawah, 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 2.2.a dapat diketahui bahwa biaya aktual terbukti lebih rendah, fakta lainnya menunjukkan bahwa kinerja yang telah dilaksanakan telah sesuai dengan target rencana awal. Fakta lain, konsep *earned value* menunjukkan dimensi yang ketiga selain biaya aktual dan biaya rencana. Dimensi yang ketiga ini ialah besarnya pekerjaan secara fisik yang telah tercapai atau disebut *dengan percent complete*. Dengan adanya dimensi ketiga ini, seorang manajer proyek akan dapat lebih mudah mengerti seberapa besar kinerja yang dihasilkan dari sejumlah biaya yang telah dikeluarkan (gambar 2.2b).



Gambar 2.2.a

Pengelolaan biaya tradisional



Gambar 2.2.b

Konsep *Earned Value*.

(Sumber: Soemardi, dkk., tt).

Terdapat tiga komponen basic yang menjadi acuan dalam proses menganalisa kinerja dari pekerjaan proyek yang berdasarkan pada konsep *earned value*. Ketiga komponen tersebut yaitu (Soemardi, dkk., tt):

2.1.6.1 *Budget Cost Work Schedule (BCWS)*

Budget Cost Work Schedule (BCWS) ialah anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana awal pekerjaan yang telah disusun terhadap waktu. BCWS didapatkan dengan menghitung akumulasi anggaran biaya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu seperti yang diinginkan. BCWS pada akhir proyek (penyelesaian 100 %) disebut *Budget At Completion (BAC)*. BCWS juga dijadikan sebagai tolak ukur kinerja waktu dari pelaksanaan proyek. BCWS merefleksikan penyerapan biaya rencana secara akumulatif untuk setiap aspek-aspek pekerjaan yang berpedoman pada urutannya apakah sesuai dengan jadwal yang direncanakan.

2.1.6.2 *Actual Cost Work Performance (ACWP)*

Actual Cost Work Performance (ACWP) ialah representasi dari keseluruhan pengeluaran yang telah digunakan untuk dapat menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. ACWP dapat berupa kumulatif hingga

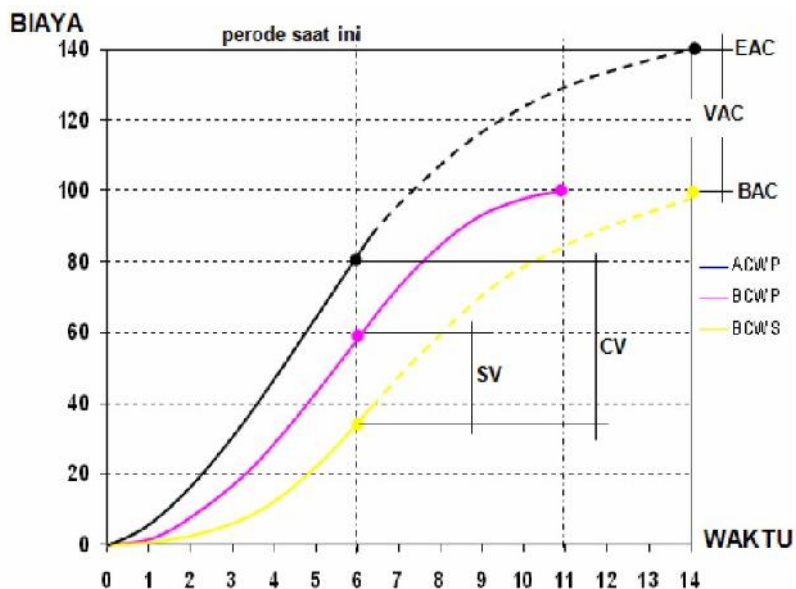
periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam periode waktu tertentu.

2.1.6.3 *Budget Cost Work Performance (BCWP)*

Budget Cost Work Performance (BCWP) ialah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan proyek selama periode tertentu. BCWP juga disebut dengan *earned value*. BCWP ini dihitung berdasarkan akumulasi dari aspek-aspek pekerjaan yang telah diselesaikan. Ada beberapa cara untuk menghitung BCWP diantaranya ialah: *Fixed formula*, *Milestone weights*, *Milestone weights with percent complete*, *Unit complete*, *Percent complete*, dan *Level of effort*.

2.1.7 Konsep *Earned Value* pada Kinerja Proyek.

Pemakaian konsep *earned value* dalam penilaian kinerja proyek direpresentasikan melalui gambar 2.3 berikut :



Gambar 2.3 Kurva S Earned Value.

(Sumber: Makalah Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi, Soemardi dkk., tt)

Beberapa istilah penting dalam penilaian ini ialah *Cost Variance*, *Schedule Variance*, *Cost Performance Index*, *Schedule Performance Index*, *Estimate at Completion*, dan *Variance at Completion*.

2.1.7.1 *Cost Variance (CV)*

Cost variance ialah perbandingan antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan aspek-aspek dalam pekerjaan

dengan biaya aktual selama pelaksanaan proyek. *Cost variance* positif menjelaskan bahwa nilai aspek-aspek pekerjaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan biaya yang telah dikeluarkan untuk mengerjakan aspek-aspek pekerjaan tersebut. Sebaliknya, nilai negatif menunjukkan bahwa nilai aspek-aspek pekerjaan yang telah diselesaikan lebih rendah dibandingkan dengan biaya yang telah dikeluarkan.

$$C = B(t) - A(t) \dots\dots\dots \text{(Rumus 2.1)}$$

2.1.7.2 Schedule Variance (SV)

Schedule variance dipakai untuk dapat menentukan penyimpangan antara BCWP dengan BCWS. Nilai positif menjelaskan apabila aspek-aspek dalam pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan apabila kinerja pekerjaan yang buruk karena aspek-aspek dalam pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Adapun cara menghitung SV adalah menggunakan rumus seperti di bawah ini:

$$S = B(t) - B(t) \dots\dots\dots \text{(Rumus 2,2)}$$

2.1.7.3 Cost Performance Index (CPI)

Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dalam pelaksanaan proyek dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (ACWP).

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \dots\dots\dots \text{(Rumus 2.3)}$$

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 (ACWP) lebih besar dibandingkan dengan nilai yang didapat (BCWP) atau dengan kata lain terjadi pemborosan.

2.1.7.4 Schedule Performance Index (SPI)

Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan rencana

pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan (BCWS).

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \dots\dots\dots (Rumus 2.4)$$

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.

2.1.7.5 *Prediksi Biaya Penyelesaian Akhir Proyek Estimate at Completion (EAC)*

Menghitung CPI dan SPI bertujuan untuk memprediksi secara statistik biaya yang diperlukan untuk dapat menyelesaikan suatu pekerjaan proyek. Ada banyak metode dalam memprediksi biaya penyelesaian proyek (EAC). Namun salah satu perhitungan yang paling mudah adalah menggunakan perhitungan EAC dengan SPI dan CPI. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$EAC = ACWP + \frac{(BAC - BCWP)}{(CPI \times SPI)} \dots\dots\dots (Rumus 2.5)$$

Perhitungan EAC ialah penjumlahan biaya aktual yang sudah dikeluarkan dengan sisa biaya yang akan dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Sisa biaya yang akan dibutuhkan diprediksi secara statistik dengan memperhitungkan efektifitas penggunaan biaya (CPI) dan kinerja pekerjaan terhadap rencana (SPI). Selanjutnya dapat diperoleh perkiraan selisih antara biaya rencana penyelesaian proyek (BAC) dengan biaya penyelesaian proyek berdasarkan kinerja pekerjaan yang telah dicapai (EAC) atau yang disebut variance at completion (VAC).

$$VAC = BAC - EAC \dots\dots\dots (Rumus 2.6)$$

Tolak ukur CPI dan SPI lebih sering dipakai untuk mengevaluasi kinerja proyek dibanding SV dan CV. Nilai CPI dan SPI ialah ukuran apakah nilai yang tidak memiliki dimensi sehingga dapat dicari selisih antara kinerja proyek satu dengan lainnya. Selain itu nilai SPI dan CPI memberikan perbandingan relatif terhadap BCWS atau *Performance Measurement*

Baseline (PMB) yang menjadi acuan dalam memberikan penilaian status proyek dari segi biaya dan waktu.

2.1.8 Kriteria *Earned Value Management System* (EVMS)

Konsep *earned value* dalam aplikasinya pada pengelolaan proyek membutuhkan sistem pengelolaan yang mampu menyediakan input data yang lengkap dalam melakukan perhitungan kinerja proyek. Bila kinerja proyek buruk, sistem akan mampu menelaah di bagian mana yang bermasalah dan menjadi penyebab pembengkakan biaya dan terjadinya keterlambatan pelaksanaan proyek. Dengan demikian, langkah-langkah perbaikan dalam usaha penanganan dapat dilaksanakan dan semua data terdokumentasi dengan baik untuk keperluan di masa mendatang pada pengelolaan proyek berikutnya.. Berikut disampaikan 10 kriteria bagi terselenggaranya pengelolaan proyek yang beracuan pada konsep *earned value* (Fleming dan Koppelman, 1994), sebagai berikut:

2.1.8.1 Komitmen Manajemen

Diperlukan tekad yang kuat dari seorang pengatur proyek dalam mengaplikasikan konsep *earned value* pada sistem pengelolaan proyek yang menjadi tanggung jawabnya. Selain itu, komitmen juga harus ada pada organisasi yang penting di perusahaan. Karena perusahaan memberikan dukungan terhadap semua keputusan untuk menggunakan *arned value* pada pengelolaan proyek.

2.1.8.2 Menetapkan Lingkup Proyek dengan *Work Breakdown Structure* (WBS)

Pada setiap proyek, hal pertama yang harus dilaksanakan ialah menentukan lingkup proyek dengan tujuan supaya pengerjaan proyek terfokus dan suatu saat tidak meluas. Karena kebanyakan proyek gagal karena pengerjaannya meluas. Salah satu teknik yang dapat digunakan dan terbukti ampuh dalam membatasi lingkup proyek ialah dengan menggunakan menetapkan WBS. WBS memperlihatkan urutan perencanaan pekerjaan yang berpedoman pada produk yang dihasilkan pada pengerjaan proyek. WBS menjadi pedoman dalam menentukan aktivitas dan sumber daya yang akan digunakan untuk mencapai sasaran proyek.

2.1.8.3 Menciptakan *Management Control Cells (Cost Account)*

Cost account ialah titik pertemuan antara level terendah WBS dengan fungsi dari organisasi. *Cost account* harus memiliki empat komponen utama. Komponen tersebut adalah menunjukkan pekerjaan di level tugas; memiliki kerangka waktu pelaksanaan yang spesifik untuk setiap tugas; mempunyai rencana anggaran biaya dalam memenuhi sumber daya yang diperlukan; serta memiliki pihak yang bertanggung jawab untuk masing-masing tugas.

2.1.8.4 Menetapkan Tanggung Jawab Fungsional Untuk Setiap Bagian Terkecil Dari Manajemen Proyek (*Projects Management Control Cells*)

Dibutuhkan pembagian tugas yang jelas pada sebuah proyek. Untuk itu dibutuhkan pembentukan organisasi dalam sebuah pengerjaan proyek. Organisasi proyek dibagi dalam divisi dan subdivisi. Masing-masing divisi dan subdivisi memiliki tugas/misi dan tanggung jawab yang berbeda-beda. Tugas dan tanggung jawab ini sesuai dengan kepemilikan *cost account* masing-masing divisi dan subdividivisi.

2.1.8.5 Membuat *Earned Value Baseline*

Menetapkan *baseline* yang digunakan untuk melakukan perhitungan dalam kinerja proyek ialah tahap selanjutnya. Basis ukuran kinerja proyek harus memasukkan semua *cost account* dan biaya yang kondisional dibutuhkan ketika pengerjaan suatu proyek serta profit. Untuk mendapatkan basis ukuran kinerja proyek, digunakan proses perencanaan formal proyek mulai dari proses perkiraan, penjadwalan, dan penganggaran. Untuk keperluan pengendalian, pihak pengatur harus membuat batasan untuk mengevaluasi kinerja dalam pengerjaan proyek.

2.1.8.6 Penggunaan Proses Formal Penjadwalan Proyek

Penggunaan *earned value* membutuhkan alat bantu pengendalian proyek seperti master *schedule*, kurva S dan *bar chart*. Alat bantu pengendalian proyek dapat dihasilkan melalui proses penjadwalan. Alat bantu ini memperlihatkan sekaligus menginterpretasikan kerangka waktu dari masing-masing paket pekerjaan dan anggaran biayanya.

2.1.8.7 Pengelolaan Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung perlu dikelompokkan secara eksklusif dan terpisah dari biaya langsung proyek. Meskipun kadang biaya tidak langsung dikeluarkan lebih banyak pada fakta di lapangan. Oleh karena itu, biaya tidak langsung proyek perlu digaris bawahi dan ditangani secara baik.

2.1.8.8 Mengestimasi Biaya Penyelesaian Proyek Secara Periodik

Salah satu manfaat dari konsep *earned value* ialah mampu memberikan memprediksi biaya yang dibutuhkan untuk proses penyelesaian proyek (EAC). Dengan dasar kinerja aktual proyek (SPI dan CPI), dapat diperkirakan secara akurat berapa lagi dana yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya.

2.1.8.9 Pelaporan Status Proyek

Batasan varian yang sudah ditentukan manajemen menjadi acuan kapan pengelola akan melakukan penanganan sebagai bentuk tindakan. Bila kinerja proyek berada diluar batasan yang telah ditetapkan, hal tersebut ialah sinyal peringatan bagi pihak manajemen untuk bertindak. Penerapan *earned value* dalam manajemen proyek ialah salah satu contoh penerapan *management by exception*. *Management by exception* ialah tipe sistem pengelolaan yang baru yang berprinsip pada melakukan tindakan ketika ada penyimpangan.

2.1.8.10 Menyusun *Historical Database*

Pembentukan *historical database* dibutuhkan karena dapat memberikan kemungkinan dalam perbaikan proyek yang akan dikerjakan untuk dapat menjadi lebih baik. *Historical database* digunakan sebagai tolak ukur dalam pengelolaan proyek di masa yang akan datang.

2.2 Penelitian Terdahulu

2.2.1 (Rantung, dkk., 2014)

Judul ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN JADWAL PADA TAHAP PELAKSANAAN KONSTRUKSI DENGAN “ANALISIS NILAI HASIL” (*EARNED VALUE ANALYSIS*). Studi Kasus Pada Proyek Bangunan Pengaman Pantai di Provinsi Sulawesi Utara. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui mengendalikan biaya dan waktu terhadap suatu proyek konstruksi pada tahap pelaksanaan berdasarkan varians biaya dan varians jadwal serta indeks kinerja biaya dan indeks kinerja. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini

ialah metode deskriptis dengan pendekatan studi kasus. Hasil penelitian tersebut menunjukkan rata-rata nilai hasil 20 paket dengan menggunakan Varian Biaya (CV) ialah menurun jika menggunakan Varian Jadwal (SV)

2.2.2 (Tarore, dkk., 2012)

Judul PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA PADA TAHAP PELAKSANAAN PROYEK DENGAN MENGGUNAKAN METODE NILAI HASIL. Studi Kasus Pada Proyek Lanjutan Pembangunan Gedung PIP2B Kota Manado. Tujuan penelitian ini menerapkan metode nilai hasil dapat diterapkan pada proyek untuk mengendalikan biaya dan waktu. Mengendalikan pelaksanaan proyek konstruksi terhadap terjadinya penyimpangan. Mengevaluasi proyeksi penyelesaian terhadap terjadinya penyimpangan pada proyek. Metodologi yang digunakan ialah melakukan perhitungan dengan menggunakan indikator-indikator dari metode konsep nilai hasil yang ada dan melakukan perhitungan terhadap variansi-variansi tinjauan. Hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan Dari hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan Metode Nilai Hasil yang dibahas bisa diterapkan pada proyek untuk mengendalikan biaya dan waktu sesuai dengan hasil perhitungan. Berdasarkan nilai ETC dan EAC yang terhitung maka apabila kinerja tidak diperbaharui akan terjadi pembengkakan biaya yang cukup besar pada akhir proyek.

2.2.3 (Adzuha., 2011)

Judul “Studi Pengendalian Waktu Dan Biaya Pada Pelaksanaan Pemeliharaan Jalan Simpang Raja Bakong - Tanah Pasir Dengan Menggunakan Konsep Nilai Hasil”. Metode yang digunakan untuk menentukan nilai hasil dan prakiraan akhir dari proyek Pemeliharaan Jalan Simpang Raja Bakong-Tanah Pasir dengan memakai konsep Nilai Hasil. 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 dilaksanakan antara lain ialah menentukan permasalahan yang terjadi dalam proyek pemeliharaan jalan Simpang Raja Bakong-Tanah Pasir, melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan, menganalisa kinerja proyek berdasarkan pelaporan kemajuan mingguan. Hasil analisa dengan menggunakan pengendalian waktu dan biaya dapat disimpulkan sebagai berikut: Kinerja pelaksanaan proyek pada minggu

ke-13 dari aspek biaya menunjukkan pelaksanaan proyek ini memperoleh efisiensi biaya, hal ini ditunjukkan dari indikator Cost Varian bernilai negatif (Rp. -0,874 milyar) atau nilai Indek Kinerja Biaya (CPI) = $1,117 > 1$. Sedangkan dari aspek jadwal pelaksanaan proyek mengalami kemajuan yang ditunjukkan oleh indikator Cost Varian bernilai negative (Rp. -0,874 milyar) atau Indeks Kinerja Jadwal (SPI) = $0,94 < 1$. Jika kinerja pelaksanaan proyek pada pelaporan minggu ke-13 berjalan tetap sama sampai proyek selesai, perkiraan biaya yang dibutuhkan sebesar Rp. 8,353 milyar yang berarti akan mendapatkan efisiensi biaya karena masih dibawah rencana anggaran sebesar Rp. 9,148 milyar. Sedangkan untuk proyeksi pelaksanaan proyek yang berkelanjutan saat pelaporan minggu ke- 16 mengalami kerugian karena biaya yang dikeluarkan diatas rencana yaitu 10,80 milyar. Dari aspek jadwal, perkiraan untuk menyelesaikan proyek ialah 114 hari, dari jadwal ditetapkan dalam kontrak selama 112 hari, berarti proyek tersebut mengalami keterlambatan selama waktu selama 2 hari.

2.2.4 (Meitri, dkk., 2013)

Judul “ Pengaplikasian Metode Earned Value Pada Pengendalian Waktu Terhadap Biaya Study Kasus: Proyek Penggantian Jembatan Sungai Langkolome Cs Kabupaten Muna”. Penelitian “Pengaplikasian Metode Earned Value Pada Pengendalian Waktu Terhadap Biaya (Studi Kasus)” dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan sampai dengan selesai dengan cara melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan, dalam hal ini data pekerjaan pada proyek, laporan bulanan, schedule pelaksanaan, RAB, harga satuan dan lain-lain. Berdasarkan dari hasil pengolahan data proyek dengan menggunakan metode Earned Value, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Pelaksanaan proyek konstruksi Penggantian Jembatan Sungai Langkolome Cs pada bulan Mei hingga bulan Juli terlihat bahwa nilai $BCWS < BCWP$. Ini menunjukkan bahwa proyek tersebut lebih cepat dari rencana semula. Nilai $ACWP > BCWS < BCWP$ menunjukkan bahwa biaya aktual yang dikeluarkan lebih besar dari rencana anggaran biaya (RAB) dan lebih kecil dari biaya penyelesaian volume pekerjaan, sehingga terjadi penghematan. Nilai hasil (earned value) pada bulan Mei hingga bulan Juli sangat baik karena $BCWP > ACWP$, artinya cashflow proyeknya lancar. Biaya aktual pekerjaan pada pelaksanaan proyek konstruksi Penggantian Jembatan Sungai Langkolome Cs sebagai berikut : Hasil perhitungan BCWS (Budgeted Cost for Work Scheduled) pada bulan

Mei sampai bulan Juli = Rp. 688.842.961,11; BCWP (budgeted Cost for Work Performed) pada bulan Mei sampai bulan Juli = Rp. 1.016.985.385,83, serta ACWP (Actual Cost for Performed) pada bulan Mei sampai bulan Juli = Rp. 891.109.957,50. Hasil perhitungan CV (Cost Variance) pada bulan Mei sampai bulan Juli rata-rata menunjukkan angka positif, hal ini berarti biaya untuk menyelesaikan proyek lebih kecil dari rencana. Hasil perhitungan SV (Schedule Variance) pada bulan Mei sampai bulan Juli rata-rata menunjukkan angka positif, hal ini berarti pelaksanaan lebih cepat dari yang direncanakan. Hasil perhitungan CPI (Cost Performance Index) sebesar 1,14, menunjukkan kinerja lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran dan kegiatan pelaporan dari pengawasan lapangan berjalan lancar. Hasil perhitungan SPI (Schedule Performance Index) sebesar 1,47, menunjukkan pelaksanaan pekerjaan lebih cepat dari jadwal pekerjaan yang direncanakan. Nilai ETC (*Estimate To Completion*) sebesar Rp.3.738.712.160,52, menunjukkan perkiraan biaya untuk menyelesaikan pekerjaan yang tersisa. EAC (*Estimate At Completion*) sebesar Rp. 4.427.555.121,62 menunjukkan perkiraan total biaya pelaksanaan proyek.

2.2.5 (Mandiyo, Noor., 2008)

Judul “Konsep Earned Value dalam Aplikasi Pengelolaan Proyek Konstruksi”. Data yang digunakan ialah data pelaksanaan Proyek Penggantian Jembatan Jladri Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Data proyek yang digunakan untuk analisis ini ialah data yang terkait dengan waktu pelaksanaan dan pembiayaan proyek, yaitu : rencana anggaran biaya, time schedule, laporan kemajuan proyek (progress reeport) dan laporan mingguan proyek. Simpulan dari penelitian tersebut yaitu Pelaksanaan proyek pada akhir minggu ke- 4, 8 dan 12, dari nilai varian jadwal yang bernilai positif : SV = 2,20 minggu; 0,4606 minggu; 0,9663 minggu menunjukkan pelaksanaan pekerjaan berjalan lebih cepat dari jadwal, dari nilai varian biaya yang bernilai positif : CV = Rp. 3.543.762,17 ; Rp. 115.583.274,67 dan Rp. 206.090.828,00 menunjukkan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek lebih kecil dari anggaran. Hal ini diperkuat dengan nilai indeks kinerja jadwal dan biaya yang semuanya lebih besar dari Evaluasi minggu ke-16 dari nilai SV = - 0,1946 minggu menunjukkan pelaksanaan pekerjaan lebih lambat dari jadwal, dari nilai CV = Rp. 196.892.110,00 menunjukkan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek lebih

kecil dari anggaran. Hal ini juga diperkuat dengan nilai indeks kinerja $SPI < 1$ dan $CPI > 1$. Perkiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek. Pada evaluasi pada minggu ke-16 didapat nilai perkiraan biaya total proyek (BEAC) = Rp. 932.458.529,40 lebih kecil dari biaya total anggaran Rp. 1.159.000.000,00. Proyek diprediksi akan mengalami keuntungan sebesar Rp. 226.541.470,60. Sedangkan dari aspek waktu didapat nilai perkiraan waktu total proyek (SEAC) sebesar 136,32 hari yang berarti lebih lambat dari waktu rencana 136 hari. Ini berarti proyek terlambat 0,32 hari. Nilai keterlambatan sebesar 0,32 hari tidak signifikan dibandingkan dengan waktu pelaksanaan proyek yang 136 hari, artinya kinerja proyek masih baik.

2.2.6 (Dumandi, Sumarjono, & Sahid, 2014)

Judul “EVALUASI PELAKSANAAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS “Penelitian ini dilaksanakan karena evaluasi proyek diperlukan agar kemajuan pekerjaan dapat diketahui, dan bila terjadi keterlambatan dapat segera diantisipasi. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk dapat mengevaluasi rencana dan merealisasikan pelaksanaan proyek pembangunan gedung berlantai 5, menyusun rencana kerja ulang pelaksanaan proyek menggunakan Precedence Diagram Methode, dan optimalisasi biaya dan waktu pada pelaksanaan proyek.

Obyek penelitian ialah proyek pembangunan berlantai 5. Data utama yang dibutuhkan pada penelitian ini antara lain mengenai masalah di lapangan terkait progres atau kemajuan pelaksanaan proyek dalam hal biaya dan waktu. Sedangkan data dukungan yang dibutuhkan antara lain RAB, RAP, Analisa Harga Satuan Pekerjaan, Laporan Progres Mingguan. Analisis dilaksanakan dengan evaluasi jadwal rencana dan jadwal realisasi, dan diperoleh deviasi. Dari deviasi ini akan diketahui apakah proyek mengalami keterlambatan atau tidak. Untuk analisis monitoring proyek lebih lanjut, dilaksanakan analisis dengan metode Earned Value untuk memperkirakan waktu dan biaya proyek keseluruhan. Dari hasil monitoring dan evaluasi dapat diketahui apakah proyek akan terlambat atau selesai sebelum waktu yang direncanakan. Apabila proyek diperkirakan terlambat, maka harus direncanakan penjadwalan ulang dilaksanakan agar proyek dapat selesai tepat waktu sesuai dengan yang direncanakan. Langkah pengendalian proyek berikutnya ialah optimalisasi proyek dengan metode crash. Optimalisasi proyek ialah salah satu usaha yang dilaksanakan agar proyek dapat

selesai lebih cepat dari yang dijadwalkan dengan mempertimbangkan unsur biaya proyek.

Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa: (1) pembangunan gedung berlantai 5 ini mengalami keterlambatan, karena baru menyelesaikan proyek 57,6% (nilai SPI) dari yang dijadwalkan. Tetapi proyek ini tidak mengalami kelebihan biaya, karena nilai CPI lebih dari satu. Proyek diperkirakan masih memerlukan dana sebesar Rp 6.926.681.111,- atau 50,06% dari RAB untuk menyelesaikan pekerjaan, sehingga total biaya proyeknya menjadi sebesar Rp 14.563.098.667,- (105,25%). Kerugian proyek ini diperkirakan sebesar Rp 726.212.711,- atau sebesar 5,25% dari RAB. Untuk mencegah terjadinya kerugian pada proyek ini maka terdapat berbagai metode yang dapat ditempuh, antara lain dengan mengubah metode pelaksanaan, memberlakukan jam lembur, atau dengan menghitung optimalisasi proyek (2) Rencana kerja ulang proyek disusun untuk mengantisipasi keterlambatan proyek pembangunan ini, rencana kerja ulang disusun dalam durasi yang sama yaitu 26 minggu dengan merubah durasi pada beberapa pekerjaan karena proyek mengalami keterlambatan sebesar 19,759% (3) Berdasarkan Optimalisasi proyek yang telah dilaksanakan maka durasi proyek dapat berkurang 1 minggu (menjadi 25 minggu), dan biaya proyek berkurang Rp 55.620.894,- atau menjadi Rp 9.417.634.029,- (99,41%). Sedangkan dengan mengurangi durasi proyek menjadi 24 minggu biaya proyek berkurang Rp 111.135.538,- atau menjadi Rp 9.362.119.385,-(98,63%). Sedangkan pada durasi crash 23 minggu, jadwal optimalisasi tidak dapat disusun dikarenakan terdapat beberapa pekerjaan yang baru dimulai pada minggu ke 23, sehingga tidak memungkinkan untuk memotong durasi pekerjaan-pekerjaan tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa durasi proyek paling optimal ialah 24 minggu.

2.2.7 (Sufa'atin, 2017)

Tujuan dari penelitian ini penggunaan metode Earned Value Management (EVM) biaya dan waktu pengerjaan proyek dapat dikendalikan dan proyek dapat diselesaikan tepat waktu dan biaya yang dikeluarkan sesuai dengan anggaran proyek.

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah metodologi penelitian deskriptif yaitu suatu metode penelitian yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan dari fakta -

fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian yang diselidiki secara sistematis, faktual dan akurat.

Dari hasil pengujian maka didapatkan kesimpulan bahwa kesalahan dalam perhitungan waktu pengerjaan proyek dan estimasi biaya proyek yang dikarenakan perhitungan waktu dan biaya proyek berdasarakan perkiraan. Keterlambatan dalam pengerjaan pekerjaan-pekerjaan proyek mengakibatkan proyek tidak dapat selesai sesuai dengan waktu yang dijadwalkan sehingga berakibat biaya proyek akan bertambah yang dikarenakan penambahan waktu pengerjaan proyek 1. Dengan menggunakan metode EVM dapat mengurangi kesalahan dalam mengestimasi biaya dan jadwal proyek. 2. Dengan menggunakan metode EVM dapat mengendalikan biaya dan waktu proyek agar biaya dan waktu pengerjaan proyek sesuai dengan yang direncanakan

2.2.8 (Prasetya, Setyanto, & Tantrika)

Tujuan dari penelitian ini ialah membantu PT Anda Jaya Perkasa untuk dapat mengetahui kinerja waktu dan jadwal selama proyek berlangsung, mengetahui penyebab masalah cost overrun dan schedule underrun, mengetahui perkiraan waktu dan biaya total penyelesaian proyek berdasarkan estimasi dengan formulasi EVM dan PDM, rencana anggaran yang akan dikeluarkan tiap periode penyelesaian proyek dan serta strategi untuk meminimumkan kerugian.

Langkah-langkah yang dilaksanakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut: (1) Identifikasi Masalah. Pada tahap ini dilaksanakan pengamatan kondisi riil di lapangan dalam pelaksanaan proyek. Setelah itu memahami permasalahan yang terjadi berdasarkan pengamatan yang dilaksanakan dengan mempelajari teori-teori ilmiah yang berkaitan dengan pengamatan (studi literatur). (2) Perumusan masalah. Tahap ini ialah hasil dari tahap identifikasi masalah yang telah diperoleh, digunakan sebagai acuan dalam menentukan rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian. (3) Pengumpulan data. Untuk pengumpulan data, diambil data-data yang relevan sebagai sumber data penerapan konsep EVM. Data ini meliputi anggaran proyek (budget of project), Volume Pekerjaan, Laporan Kemajuan Proyek dan Jadwal Rencana. (4) Aplikasi EVM. EVM atau konsep dasar nilai hasil dapat digunakan untuk menganalisis kinerja seperti : Cost Performance Index (CPI) dan Schedule Performance Index (SPI) dan melakukan perkiraan seperti: Estimate at Completion (EAC) Variance to Completion (VAC). Dalam

EVM digunakan 3 indikator yaitu Budget Cost Work Schedule (BCWS), Budget Cost Work Performed (BCWP) dan Actual Cost Work Performed (ACWP). (5) Analisa Sebab Akibat Schedule Underrun dan atau Cost Overrun. Dengan mengetahui nilai CPI dan SPI maka akan diketahui kondisi proyek, apakah mengalami keterlambatan dan atau mengalami over budget. Analisa untuk mencari akar penyebab masalah ini digunakan tree diagram. (6) Penjadwalan ulang dengan PDM dan Estimasi. Setelah mengetahui kondisi perusahaan secara pengeluaran proyek dan jadwal proyek, tentunya diperlukan langkahlangkah perbaikan. Langkah perbaikan dalam penelitian ini ialah melakukan penjadwalan ulang dan mengestimasi kembali pengeluaran proyek sampai dengan penyelesaian proyek.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini berdasarkan hasil pengolahan data dan analisa ialah sebagai berikut: (1) Hasil pengukuran kinerja dengan menggunakan metode EVM menyebutkan bahwa biaya aktual proyek melebihi anggaran setiap periodenya. Pada pengukuran di akhir penelitian atau periode 10 karena perubahan volume pekerjaan nilai $CPI=0,801$ dan $SPI=0,845$. (2) Hasil analisa menggunakan tree diagram untuk menentukan akar penyebab masalah cost overrun dan schedule underrun ialah: Penyebab cost overrun diantaranya: 1. Harga hollow yang lebih tinggi, dan pembelian beberapa part system yang seharusnya menggunakan rental. 2. Harga material plywood dan timber aktualnya lebih tinggi dari yang dianggarkan dan consumable material yang tidak terencana dengan baik. 3. Tenaga kerja meminta dibayar harian, karena volume kerja yang sedikit dan upah borong dibayar diatas nilai yang sudah dianggarkan. 4. Pembelian mesin-mesin menggunakan budget proyek, karena PT AJP tidak memiliki mesin sebagai modal kerja. Penyebab schedule underrun diantaranya: 1. Lahan yang terlambat dibuka akibat musim hujan yang terjadi dari Oktober 2012 – Desember 2012. 2. Pemandahan material secara manual karena tower crane tidak menjangkau pemandahan. 3. Material banyak yang rusak karena perubahan desain, material tidak tersedia karena pengiriman terlambat. 4. Pengambilalihan pekerjaan Tower E oleh pihak main contractor, karena material terpakai untuk pekerjaan lain dan kekurangan tenaga kerja yang mengakibatkan progres Tower E lambat. (3) Hasil formulasi EVM memprediksikan total pengeluaran proyek apabila volume tetap sesuai kontrak awal 50.000 m² dan nilai kontrak Rp 4.250.000.000

akan meningkat sebesar Rp 5.307.057.653 dengan durasi penyelesaian proyek 38 hari. Apabila volume proyek berubah seperti pada akhir penelitian ini, dimana volume berubah menjadi 47.722,60 m² diprediksikan total pengeluaran proyek akan meningkat Rp 5.065.331.377 dengan durasi penyelesaian proyek 44 hari. Penjadwalan ulang dengan PDM memprediksikan rencana anggaran sebesar Rp 525.215.473 sehingga total pengeluaran proyek akan menjadi Rp 4.807.485.397 dan durasi penyelesaian proyek 59 hari. (4) Rencana anggaran untuk penyelesaian proyek ini dibagi menjadi 4 periode pelaporan mengikuti jadwal pembayaran tenaga kerja. Berikut ini kesimpulan dari 2 metode yang digunakan a. Dengan metode EVM menghasilkan anggaran yaitu: Periode 11= Rp 242.514.132, Periode 12= Rp 295.684.004, Periode 13= Rp 176.658.663, Periode 14= Rp 68.204.652. b. Dengan metode PDM menghasilkan anggaran yaitu: Periode 11= Rp 162.659.232, Periode 12= Rp 198.321.363, Periode 13= Rp 118.488.611, Periode = Rp 45.746.268.(5) Strategi yang dapat digunakan PT AJP untuk mereduksi kerugian yaitu dengan mengaplikasikan pelaksanaan proyek seperti yang sudah di jadwalkan ulang dengan PDM, dimana durasi penyelesaian proyek dimundurkan menjadi 59 hari atau diperlambat 15 hari dari waktu pengukuran yang diprediksi oleh metode EVM.

2.2.9 (Maromi & Indryani, 2015)

Proyek pembangunan Condotel De Vasa Surabaya dijadwalkan harus selesai dalam kurun waktu 83 minggu dengan nilai kontrak Rp. 147.273.156.193,-. Dengan adanya batasan waktu dan biaya diperlukan pengendalian yang baik dan matang. Akan tetapi sebelum dilaksanakan pengendalian perlu diketahui terlebih dahulu kinerja proyek yang telah berlangsung. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kinerja biaya dan waktu, estimasi biaya dan waktu pada akhir penyelesaian proyek serta faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan atau kemajuan proyek.

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah metode Earned Value yang didalamnya memadukan unsur biaya dan waktu serta prestasi fisik pekerjaan. Data yang didapat dari proyek antara lain Time Schedule proyek, Rencana Anggaran Biaya (RAB), laporan mingguan proyek dan biaya aktual, kemudian dilaksanakan analisa biaya, jadwal, varians dan indeks performansi dengan memaparkan masalah-masalah yang muncul pada saat penelitian.

Dari hasil analisa diketahui bahwa biaya yang dikeluarkan lebih rendah dari biaya yang dianggarkan ditunjukkan dengan nilai CPI = 1,424 dan waktu pelaksanaan lebih lambat dari jadwal rencana ditunjukkan dengan nilai SPI = 0,838 . Hasil perhitungan perkiraan biaya akhir proyek sebesar Rp. 103.417.974.488 dengan perkiraan waktu penyelesaian 99 minggu, menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan 16 minggu dari 83 minggu yang direncanakan. Keterlambatan ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti keterlambatan pemancangan awal proyek oleh pihak ketiga, kerusakan alat, perubahan gambar oleh konsultan perencana dan perubahan desain oleh owner.

2.2.10 (Yuliani & Priyo, 2012)

Tujuan dari penelitian ini ialah penggunaan metode nilai hasil untuk memantau sebuah proyek. Proyek yang akan dianalisis ialah proyek rekonstruksi/ rehabilitasi gedung Sekolah Dasar Negeri Gunung Mulyo, Bantul, Yogyakarta.

Analisis keseluruhan proyek ialah menganalisis tentang hasil pada minggu terakhir pelaksanaan proyek. Pada minggu terakhir atau minggu ke-20 menunjukkan hasil analisis yaitu on cost-on schedule. Hal ini jarang terjadi pada suatu proyek mengingat pelaksanaan proyek biasanya akan mengalami keterlambatan atau percepatan dan juga mengalami keuntungan atau kerugian, namun pada penelitian ini pelaksanaan proyek tidak mengalami keterlambatan atau percepatan dan juga tidak menghasilkan untung ataupun merugi. Setelah dilaksanakan direct interview dengan salah satu tim pelaksana proyek rekonstruksi/rehabilitasi gedung Sekolah Dasar Negeri Gunung Mulyo Bantul, diketahui bahwa proyek ini mengalami on cost-on schedule dikarenakan terkait dengan Dinas Pendidikan Yogyakarta. Dengan kata lain proyek ini ialah proyek pemerintah yang anggarannya harus terpakai semua dengan waktu pengerjaan yang harus tepat dengan tenggang waktu yang telah ditentukan. Oleh karena itu sangat memungkinkan bahwa proyek ini terselesaikan tepat waktu dan tepat biaya.

2.2.11 (C.S, Sompie, & Tarore, September 2012)

Penelitian ini bermaksud untuk: (1) Mengkaji penerapan Earned Value Management System pada fungsi pengontrolan pelaksanaan proyek oleh Kontraktor Jasa Konstruksi. (2) Menentukan aspek utama Manajemen Proyek yang dominan mempengaruhi tingkat penerapan

Earned Value Management System Kontraktor Jasa Konstruksi. (3) Menentukan tingkat penerapan Earned Value Management System pada Kontraktor Jasa Konstruksi di Kota Manado.

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di kota Manado Propinsi Sulawesi Utara. Jenis penelitian yang dilaksanakan ialah penelitian survey yakni mengumpulkan data utama dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan melalui wawancara dan menggunakan daftar pertanyaan/kuesioner. Populasi yang menjadi responden ialah perusahaan jasa konstruksi/kontraktor yang terdaftar pada Gapensi di kota Manado yang berjumlah 213 perusahaan. Penentuan sampel menggunakan Probability Sampling dengan teknik Stratified Random Sampling yaitu teknik pengambilan sampel dimana populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata (Sugiyono, 2009). Sehingga diperoleh total sampel 56, yakni Kontraktor besar 10 sampel, Kontraktor menengah 10 sampel, Kontraktor kecil 36 sampel. Variabel ialah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2002: 96). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari : 1. Variabel terikat (Y) ialah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas, dan dalam penelitian ini variabel bebas ialah tingkat penerapan EVMS 2. Variabel bebas (X) yang menyebabkan timbulnya variabel terikat.

Kesimpulan pada penelitian ini ialah : 1. Dari hasil penilaian terhadap penerapan EVMS sebagai pengontrolan / pengendalian proyek oleh kontraktor jasa konstruksi di kota Manado, menunjukkan 57,14% perusahaan pelaksana jasa konstruksi di kota Manado sudah menerapkan Konsep earned Value, akan tetapi penerapannya masih kurang dan belum merata untuk semua perusahaan kontraktor jasa konstruksi. 2. Aspek manajemen proyek yang dominan mempengaruhi tingkat penerapan Earned Value Management System (EVMS) ialah aspek perencanaan, penjadwalan dan penganggaran. Semakin baik penerapan aspek ini, maka semakin tinggi tingkat penerapan EVMS. 3. Tingkat penerapan Earned Value Management System (EVMS) pada perusahaan kontraktor jasa konstruksi di kota Manado, secara simultan memiliki nilai rerata 29,05%. Hal ini mengindikasikan bahwa Earned Value Management System (EVMS) masih kurang diterapkan oleh kontraktor. Kualifikasi kontraktor besar nilai reratanya masih kurang dari 50% meskipun nilai reratanya lebih besar dibandingkan kontraktor menengah dan kecil.

2.2.12 (Auzan, S, Suharyanto, & Kristiani, 2017)

Tujuan penyusunan paper ini ialah menganalisa kinerja pelaksanaan proyek dari segi biaya dan waktu sesuai dengan konsep nilai dan hasil (earned value), menganalisa estimasi waktu dan biaya penyelesaian proyek, merumuskan solusi yang dilaksanakan kontraktor sehubungan dengan adanya penyimpangan atau keterlambatan. Dalam penulisan paper ini yang dijadikan objek penelitian ialah pelaksanaan proyek Pembangunan Jembatan Petuk 1 (MYC) Ruas Jalan Lingkar Kota Kupang ditinjau pada saat evaluasi bulan Februari tahun 2017 yang sebenarnya rencanakan proyek sudah selesai.

Metode penelitian yang digunakan ialah Konsep Nilai Hasil (Earned Value) untuk menganalisis kinerja dan membuat perkiraan pencapaian yang memberikan informasi mengenai kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan menghasilkan estimasi biaya dan waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan proyek berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan. Untuk menganalisis dengan metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value) dilaksanakan dimulai dengan tahapan persiapan, yaitu dengan mengidentifikasi masalah, dan menentukan batas-batas penelitian. Kemudian mencari kajian pustaka terkait topik penelitian untuk memperkaya pengetahuan mengenai berbagai konsep yang akan digunakan sebagai dasar atau pedoman dalam proses penelitian. Kemudian melakukan pengumpulan data-data yang akan digunakan untuk penelitian. Setelah data yang dibutuhkan terkumpul maka selanjutnya dapat dilaksanakan pengolahan data di antaranya analisa perhitungan ACWP (Actual Cost Work Performed), BCWP (Budgeted Cost of Work Performed), BCWS (Budgeted Cost of Work Schedule), CV (Cost Varian), CPI (Cost Performance Index), SV (Schedule Varian), SPI (Schedule Performance Index), EAC (Estimate At Completion) dan TAC (Time At Completion). Setelah semua data dianalisa kemudian melakukan tinjauan ilmiah atau pembahasan berdasarkan data hasil analisis yang akan disajikan dalam sebuah tabel hasil rekapitulasi dan diambil kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : 1. Kinerja pelaksanaan proyek berdasarkan konsep nilai dan hasil (earned value) pada evaluasi bulan Februari 2017 ialah sebagai berikut : a. Nilai ACWP sebesar 135,49 M, nilai BCWP 135,28 M, dan BCWS sebesar 188,4 M. b. Nilai SV dan CV yang bernilai (-) dan nilai SPI dan CPI < 1 berarti proyek

mengalami pembengkakan biaya dan keterlambatan waktu. c. Keterlambatan proyek disebabkan karena perubahan metode pelaksanaan pada metode erection girder yang semula menggunakan sistem portal gantry menjadi launcher. Sedangkan pembengkakan biaya terjadi karena biaya peralatan pendukung pekerjaan erection yang biaya sewanya lebih mahal akibat waktu sewa alat tersebut bertambah. 2. Estimasi waktu dan biaya penyelesaian proyek berdasarkan konsep nilai hasil (earned value) ialah sebagai berikut : a. Nilai EAC ialah sebesar 188,67 M nilai EAC menunjukkan estimasi biaya akhir proyek meningkat 0,318% melebihi kontrak awal yaitu sebesar 188,4 M. b. Nilai TAC ialah 106 minggu. Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan proyek akan terlambat 30 minggu karena pada awalnya proyek direncanakan selesai dalam 76 minggu. 3. Strategi dan solusi yang dilaksanakan kontraktor : a. Membuat schedule baru dan merubah metode pelaksanaan erection girder. Dampak penggantian metode tersebut ialah keterlambatan pada pelaksanaan proyek karena diperlukan waktu untuk fabrikasi alat launcher tersebut. b. pada item pekerjaan yang lain sehingga bisa mengurangi biaya yang membengkak akibat sewa alat.

2.2.13 (Witjaksana & Reresi, 2012)

Judul Analisa Biaya Proyek Dengan Metode Nilai Hasil/ EVM Dalam Proses Kinerja. Studi kasus yang dipilih adalah Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon Citi-Surabaya. Tujuannya untuk mengetahui kinerja dengan memantau dan mengendalikan proyek, sehingga bila terjadi penyimpangan, tindakan tertentu dapat segera dilakukan berdasarkan laporan kerja mingguan proyek yang secara terus menerus selama lebih dari 11 bulan. Keuntungan dari metode ini antara lain :

1. Mampu menggambarkan hubungan antara kemajuan dengan anggaran yang dialokasikan.
2. Memberikan hasil analisis pada setiap review tentang kinerja proyek setiap minggunya

Dimana pada akhir peninjauan dan perhitungan yang telah dilakukan, biaya proyek sisa pekerjaan pada 42 minggu adalah Rp.6.241.228.702,00 dan total biaya proyek pada 42 minggu adalah Rp.10.864.777.052,00. Disarankan agar dalam penelitian ini, proses pengumpulan data tentang biaya langsung dan biaya tidak langsung disurvei secara rinci.

2.2.14 (Verma, et al., 2014)

Judul *Earned Value Analysis of Construction Project at Rashtriya Sanskrit Sansthan, Bhopal*. Tujuan penelitian memahami peran manajemen nilai yang diperoleh untuk melihat dan mengontrol kemajuan dan penyelesaian tepat waktu proyek konstruksi. Tujuan utama dari studi ini ialah memahami peran manajemen nilai yang diperoleh untuk melihat dan mengontrol kemajuan penyelesaian tepat waktu proyek konstruksi. Dengan menggunakan metode litelatur didapatkan hasil yang mana manajemen proyek bertanggung jawab langsung pada perencanaan yang efisien, pemantauan dan pengendalian proyek konstruksi dengan penggunaan perangkat lunak manajemen proyek Primavera P6. Studi ini menunjukkan pentingnya, pelaksanaan dan fitur unik dari manajemen nilai yang diperoleh yang menguntungkan manajer proyek dan akhirnya menghasilkan keberhasilan proyek. Perusahaan yang tidak menggunakan perangkat lunak PM efisien harus meningkatkan investasi mereka dalam pelatihan dan mendidik tim kerja proyek mereka, serta membangun sistem teknologi informasi yang akan mendukung dan membantu tim PM. Penggunaan perangkat lunak tersebut untuk membantu menyelesaikan proyek tepat waktu jadwal dan biaya.

Halaman ini sengaja dikosongkan