

PENGUKURAN KINERJA WAKTU DAN BIAYA PROYEK PEMBANGUNAN *JETTY* MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE*

Nurul Romadhonna¹⁾, Mohamad Ferdaus Noor Aulady²⁾, Felicia Tria Nuciferani²⁾

¹⁾Alumni Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

²⁾Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Email: nurulromadhonna@gmail.com

Abstrak

Seiring dengan kebijakan pemerintah terkait pembangunan infrastruktur, maka pelaksanaan proyek infratuktur juga harus berjalan dengan baik. Oleh karena itu perlu adanya pengukuran kinerja pada proyek infrastruktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kinerja biaya dan waktu proyek *Jetty* dengan menggunakan metode *earned value analysis*. *Earned Value* (EV) adalah sebuah metode yang dapat mengukur kinerja sebuah proyek dengan mengintegrasikan biaya dan waktu. Hasil penelitian menunjukan bahwa kinerja proyek pembangunan *Jetty* PT. Kias yang berlokasi di Manyar, Gresik mengalami keterlambatan dari jadwal yang sudah direncanakan. Ini ditandai dari nilai SV yang berada pada posisi negatif dan SVI yang kurang dari nilai 1. Jika kinerja ini tetap dipertahankan oleh kontraktor, kontraktor selaku pelaksana proyek juga mengalami kerugian keuangan bila dibandingkan dengan anggaran rencana yang ada.

Kata kunci: Kinerja, Proyek, Earned Value Analysis

Abstract

Along with government policies related to infrastructure development, the implementer of the infrastructure project must be succeeded. Therefore, it is necessary to measure performance in infrastructure projects. This research aim to measure project performance of Jety project according to the cost and time using earned value analysis. Earned value analysis are project perfomance measurment tools that can intregated between cost and time. The result show that the performance of PT. Kias Jety Project, Manyar, Gresik are experiencing delays according the shecdule plan. This marked with SV value that have negative valuable and SVI value are less than 1. If this performance are continued by the contractor, it will make contractor having loss comparing with budget plan.

Keywords: *Performance, Project, Earned Value Analysis*

PENDAHULUAN

Tujuan Pembangunan Nasional di Indonesia adalah untuk dapat mewujudkan kesejahteraan kehidupan masyarakat yang adil dan makmur (Budianta, 2010). Oleh karena itu dasawarsa ini pemerintah sangat intens untuk melakukan pembangunan proyek infrastruktur, khususnya pembangunan dermaga serta *Jetty* dikarenakan karakteristik Indonesia yang merupakan negara kepulauan. Sehingga pembangunan dermaga dan *Jetty* menjadi prioritas utama.

Pekerjaan ini merupakan suatu kegiatan yang tidak rutin dan tidak berulang, memiliki jangka waktu tertentu untuk mendapatkan hasil sesuai dengan yang diharapkan (Dini & Juliantina, 2013). Sedangkan menurut pakar lain menyebutkan Proyek adalah gabungan dari sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan (Husen, 2009). Karakteristik proyek yang unik membuat sebuah proyek satu dengan proyek lain tidak akan pernah sama meskipun jenis bangunan yang dibangun merupakan bangunan yang hampir mirip. Terlebih lagi faktor manusia yang terlibat dalam sebuah proyek akan mempengaruhi kinerja dari sebuah proyek (Meliasari & Indrayadi, 2013).

Agar proyek pembangunan *Jetty* dapat terlaksana dengan baik, maka diperlukan sebuah pengendalian agar tidak terjadi kendala yang berarti. Agar pengendalian proyek dapat berjalan efektif, maka kita perlu tahu bagaimana kinerja proyek *Jetty* saat ini dengan kondisi proyek yang ada. sedikit penelitian yang mengukur kinerja proyek *Jetty*. (Halim, Noviananto, & Sihotang, 2008) misalnya melakukan penelitian tentang analisis pengukuran kinerja keuangan global pada proyek pengelolaan tabungan dengan menggunakan *earned value analysis* di PT. Aprisma Indonesia. Hasil dari penelitian ini adalah untuk mengukur

bagaimana proyek Manajemen Kas Global dilakukan sesuai dengan waktu dan rencana anggaran di PT. Aprisma Indonesia. Sedangkan (Nasroem, 2014) melakukan penelitian yang bertujuan mengetahui kinerja biaya dan waktu pelaksanaan terhadap nilai kontrak serta mengetahui besarnya perkiraan biaya dan waktu yang diperlukan untuk penyelesaian proyek. Hasil dari penelitian menunjukkan dengan analisa tersebut kontraktor dapat mendapatkan keuntungan di akhir proyek. Berbeda dengan (Rantung, Sompie, & Mandagi, 2014), mereka melakukan penelitian tentang analisis pengendalian biaya dan jadwal pada tahap pelaksanaan konstruksi dengan analisis nilai hasil (*earned value analysis*) studi kasus pada proyek bangunan pengamanan pantai di Provinsi Sulawesi utara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil 20 paket dengan menggunakan Varian Biaya (CV) lebih besar daripada menggunakan Varian Jadwal (SV).

Studi ini bertujuan untuk mengukur kinerja biaya dan waktu proyek *Jetty* dengan menggunakan metode *earned value analysis*. *Earned Value (EV)* adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengukur kinerja sebuah proyek dengan mengintegrasikan biaya dan waktu. pengukuran kedua indikator tersebut tidak dilakukan secara terpisah sehingga akan mudah dipahami oleh pelaksana di lapangan. Selain itu dengan pengukuran kinerja biaya dan waktu kita dapat mengidentifikasi kinerja keseluruhan proyek dan kemudian memprediksi kinerja biaya dan waktu penyelesaian proyek.

Hasil dari evaluasi proyek ini juga bisa dijadikan *Early Warning* bagi pelaku proyek untuk mengambil tindakan-tindakan yang diperlukan agar pembengkakan biaya atau keterlambatan dapat dicegah (Priyo & Wibowo, 2008). Dipilihnya proyek pembangunan *Jetty* di Manyar, Gresik, Jawa Timur ini dikarenakan kompleksitas proyek tersebut dan durasi yang cukup lama.

Sehingga dapat digunakan juga untuk melihat sejauh mana *earned value* analisis dapat digunakan dalam proyek yang kompleks dan jangka waktu yang cukup lama.

METODE

Metode EV dimulai dari pengumpulan data. Baik data primer maupun data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh untuk menunjang penelitian ini. Adapun data yang dimaksud adalah data Rencana Anggaran Biaya (RAB), *Time Schedule*, Laporan Mingguan. Sedangkan data primer berupa wawancara dan tinjauan lapangan. Dari data yang ada maka kita dapat melakukan Analisa data untuk menghitung indikator capaian kerja dan analisa kerja.

Indikator capaian kerja terdiri dari beberapa item yaitu *Actual Cost of Work Performed (ACWP)* yang merupakan jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dikerjakan sampai waktu tertentu. Indikator ini didapatkan dengan cara menghitung total biaya yang sudah dikeluarkan oleh kontraktor sampai pada titik pengukuran kinerja. Indikator yang kedua yaitu *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)*. Menggambarkan anggaran rencana proyek pada periode tertentu terhadap apa yang telah dikerjakan pada volume pekerjaan aktual. Indikator ini didapatkan dengan cara melihat *time schedule* sampai pada titik peninjauan (bobot realisasi mingguan) dengan biaya mingguan yang didapatkan dari laporan keuangan mingguan. Dan

terakhir adalah *Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)* adalah besarnya biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan (Soeharto, 2001). Diperoleh dengan cara melihat data rencana anggaran biaya.

Adapun setelah mendapatkan 3 indikator tersebut dilanjutkan dengan menghitung Analisa varians dan Index kinerja. Kedua analisa ini nantinya digunakan sebagai pengukuran kinerja sebuah proyek. Dimulai dari analisa varians Di mana analisa ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana varians atau penyimpangan proyek yang dilaksanakan terhadap rencana proyek. Adapun Analisa varians yang dimaksud dapat di rumuskan sebagai berikut (Soeharto, 2001):

$$\text{Cost Variance (CV)} \quad (1)$$

$$CV = BCWP - ACWP$$

$$\text{Schedule variance (SV)} \quad (2)$$

$$SV = BCWP - BCWS$$

Nilai *SV* dan *CV* nantinya dapat menentukan penilaian kinerja proyek. Tabel 1 menunjukkan arti dari nilai varians. Jika hasil nilai dari *SV* bernilai positif dan nilai *CV* bernilai positif maka kinerja proyek adalah proyek dilaksanakan lebih cepat dari rencana yang ada begitu pula anggaran yang digunakan lebih kecil dari anggaran yang direncanakan. Proyek dikatakan mempunyai kinerja buruk dari segi biaya dan waktu jika nilai *SV* dan *CV* bernilai negatif.

Tabel 1 Arti nilai perhitungan *SV* dan *CV* (Soeharto, 2001)

Varians Jadwal (<i>SV</i>)	Varians Biaya (<i>CV</i>)	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

Varians Jadwal (SV)	Varians Biaya (CV)	Keterangan
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 melebihi anggaran
Negatif	Positif	Pekerjaan selesai terlambat dan biaya lebih rendah dari anggaran

Setelah mendapatkan nilai *SV* dan *CV* maka selanjutnya menentukan Indeks kinerja. Indeks Kinerja didapatkan dengan perumusan (Soeharto, 2001):

Cost Performance Index (CPI)

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \quad (3)$$

Schedule Performance Index (SPI)

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \quad (4)$$

Nilai *CPI* dan *SPI* melambangkan kinerja dari proyek. Jika nilai *CPI* dan *SPI* bernilai < 1 , maka kinerja proyek dinyatakan terlambat dan melebihi rencana anggaran. Sedangkan jika bernilai > 1 , maka kinerja proyek tidak mengalami keterlambatan dan anggaran pelaksanaan berada di bawah anggaran rencana.

Selanjutnya setelah mendapatkan kinerja dari proyek tersebut, maka selanjutnya kita dapat melakukan perkiraan pengeluaran biaya di akhir proyek serta waktu pelaksanaan akhir proyek berdasarkan kinerja yang sudah diukur. Adapun untuk perkiraan biaya pelaksanaan proyek atau dapat dibagi menjadi 2 yaitu untuk perkiraan biaya pekerjaan tersisa *estimate to complete (ETC)* dan untuk biaya total pada akhir proyek *estimate at complete (EAC)*. *ETC* digunakan untuk melihat apakah ada sisa biaya pada akhir proyek atau besarnya

keuntungan yang didapatkan kontraktor. Sedangkan *ETC* digunakan untuk melihat biaya keseluruhan proyek dan kemudian dibandingkan dengan biaya rencana sehingga dapat diketahui berapa penyimpangan yang terjadi. Adapun perumusan *ETC* dan *EAC* didapatkan dari persamaan berikut (Husen, 2009):

$$\begin{aligned} & \text{Estimate at Completion} \\ & EAC = ACWP + ETC \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} & \text{Estimate to Complete untuk progress} \\ & \text{fisik} < 50\% \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} & ETC = Anggaran - BCWP \\ & \text{Estimate to Complete untuk progress} \\ & \text{fisik} > 50\% \end{aligned} \quad (7)$$

$$ETC = \frac{(Anggaran - BCWP)}{CPI}$$

Sedangkan untuk perkiraan waktu penyelesaian proyek atau *Time Estimates (TE)* dapat di hitung dengan rumus (Husen, 2009)

$$\begin{aligned} & \text{Time Estimate} \\ & TE = ATE + \left(\frac{OD - (ATE \times SPI)}{SPI} \right) \end{aligned} \quad (8)$$

Keterangan:

TE (Time Estimated) : Perkiraan waktu penyelesaian

ATE (Actual Time Expended) : Waktu yang telah ditempuh.
OD (Original Duration) : Waktu yang direncanakan

Hasil dari perkiraan baik dari segi dan waktu dapat menjadi *early warning* bagi kontraktor. Jika pengukuran kinerja mereka mengalami keterlambatan dan pembengkakan biaya maka hasil perkiraan ini dapat memperlihatkan sejauh mana kontraktor terlambat dan biaya yang harus dan telah dikeluarkan untuk proyek tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kinerja pada proyek pembangunan Jetty di Gresik ini ditinjau pada pekerjaan minggu ke 88-100. Hal ini dikarenakan pada minggu tersebut terjadi perbedaan signifikan antara jadwal rencana dan realisasi di lapangan.

Berdasarkan data yang ada maka aada minggu ke – 88 didapatkan nilai *ACWP* sebesar Rp. 232.538.625 sedangkan *BCWP* sebesar Rp. 255.732.195 dan untuk *BCWS* sebesar Rp. 435.243.430. kemudian dilakukan perhitungan berdasarkan persamaan (1) dan (2). Di mana persamaan tersebut digunakan untuk mengetahui nilai dari *Cost Variance* dan *Schedule Variance* (*CV* dan *SV*).

Tabel 2 Nilai *SV* dan *CV* pada masing-masing minggu peninjauan proyek.

Nilai <i>SV</i> dan <i>CV</i>									
SV	Mg ke-97	=	-292121778	Mg ke-92	=	-	Mg ke-88	=	179511234,9
	Mg ke-98	=	183352317,6	Mg ke-93	=	227546708,7	Mg ke-89	=	414405280,9
	Mg ke-99	=	169105185,9	Mg ke-94	=	59821597,45	Mg ke-90	=	318999579,1
	Mg ke-100	=	143429001,3	Mg ke-95	=	232581427,6	Mg ke-91	=	432821140,2
CV	Mg ke-97	=	-111784243	Mg ke-92	=	94812470,57	Mg ke-88	=	23193570,05
	Mg ke-98	=	-66861230	Mg ke-93	=	197856986,1	Mg ke-89	=	56840129,61
	Mg ke-99	=	-36542411	Mg ke-94	=	44892403,95	Mg ke-90	=	86250407,24
	Mg ke-100	=	-147270057	Mg ke-95	=	32341848,59	Mg ke-91	=	104593144,1

Berdasarkan Tabel 2 Nilai *SV* dan *CV* untuk minggu ke -88 adalah -179511234,9 dan 23193570.05. sesuai dengan Tabel 1 maka ini berarti nilai *SV* adalah negatif dan *CV* adalah positif. Di mana pekerjaan lebih lambat dari yang direncanakan namun tidak terjadi pembengkakan biaya. Kinerja proyek mulai mengalami penurunan pada minggu ke – 89 di mana nilai *SV* dan *CV* adalah -414405280.9 dan -56840129.61. yang berarti pekerjaan terlambat dari jadwal rencana dan biaya di atas rencana yang ada.

Namun kinerja proyek sempat mengalami kenaikan pada minggu ke -90 di mana nilai *SV* dan *CV* adalah -318999579.1 dan 86250407.24. namun setelah itu kinerja proyek menurun terus terkecuali minggu ke 94. Pada dasarnya kinerja proyek pada minggu ke – 88 sampai dengan minggu ke -100 hampir sama yaitu mengalami keterlambatan dan biaya yang dikeluarkan berada di atas anggaran rencana .

Tabel 3 merupakan hasil perhitungan nilai *CPI* dan *SPI* pada masing-masing minggu peninjauan proyek. Nilai *CPI* dan *SPI* pada minggu ke -88 adalah

sebesar 0.58 dan 1.1 yang berarti proyek mengalami keterlambatan namun anggaran yang digunakan masih di bawah anggaran rencana, yang berarti analisa varians dan indeks kinerja menunjukkan hal yang sama. Indeks kinerja juga menyatakan hal yang sama dengan nilai varians. Dari minggu ke 88

– 100 rata-rata proyek mengalami keterlambatan dan biaya berada di atas anggaran rencana. Nilai kinerja keuangan berada di bawah anggaran rencana hanya pada minggu ke -88, minggu ke – 90 dan minggu ke – 94. Hal yang sama juga terjadi pada analisa varians.

Tabel 3 Nilai SPI dan CPI pada masing-masing peninjauan proyek

	Mg ke-97 = 0,230	Mg ke-92 = 0,350	Mg ke-88 = 0,588
SPI	Mg ke-98 = 0,523	Mg ke-93 = 0,305	Mg ke-89 = 0,342
	Mg ke-99 = 0,560	Mg ke-94 = 1,218	Mg ke-90 = 0,493
	Mg ke-100 = 0,476	Mg ke-95 = 0,151	Mg ke-91 = 0,202
CPI	Mg ke-97 = 0,438	Mg ke-92 = 0,667	Mg ke-88 = 1,100
	Mg ke-98 = 0,750	Mg ke-93 = 0,335	Mg ke-89 = 0,791
	Mg ke-99 = 0,855	Mg ke-94 = 1,155	Mg ke-90 = 1,384
	Mg ke-100 = 0,470	Mg ke-95 = 0,561	Mg ke-91 = 0,511

Selanjutnya dilakukan perkiraan biaya dan waktu penyelesaian berdasarkan kinerja proyek yang ada. perhitungan perkiraan penyelesaian biaya dan waktu pekerjaan dilakukan dengan meninjau titik 97-100. Dikarenakan pada titik tersebut kinerja proyek semakin terus menurun tanpa ada kenaikan sama sekali. Persentase pekerjaan sampai dengan minggu ke-100 telah mencapai di atas 50% maka untuk memproyeksikan anggaran untuk pekerjaan yang tersisa digunakan persamaan (7).

Didapatkan nilai *ETC* yaitu sebesar Rp. 12.174.557.267 sedangkan nilai *EAC* adalah sebesar Rp. 32.463. 638.180. dari nilai tersebut dapat dilakukan analisa penambahan atau penurunan biaya aktual terhadap anggaran proyek. Dengan cara sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 & 100\% - \left(\frac{EAC}{Anggaran \times 100\%} \right) \\
 & = 100\% \\
 & - \left(\frac{Rp. 32.463.638.180}{42.399.237.200 \times 100\%} \right) \\
 & = 23,43 \%
 \end{aligned}$$

Ini berarti nilai biaya mengalami penurunan sebesar 24.43% dari biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan.

Langkah terakhir yaitu memperkirakan waktu penyelesaian proyek. Proyek direncanakan berlangsung selama 826 hari. Peninjauan di lakukan pada akhir minggu ke-100 yaitu pada hari ke-643 proyek berjalan. Sehingga diperoleh nilai *TE* adalah sebesar 1148,366 ≈ 1149 hari.

Berarti ini menandakan jika kinerja proyek tetap seperti ini tanpa mengalami perbaikan, maka proyek akan selesai pada hari ke 1149 hari atau mengalami keterlambatan selama 323 hari dari jadwal yang direncanakan.

KESIMPULAN

Studi ini bertujuan untuk mengukur kinerja proyek pembangunan *Jetty* di Gresik, Jawa Timur yang mana proyek tersebut mempunyai durasi pekerjaan dan kompleksitas yang tinggi. Dari hasil analisa *earned value* didapatkan bahwa kinerja proyek adalah terlambat dan biaya yang dikeluarkan melebihi anggaran perencanaan. Jika kinerja proyek tetap seperti ini, maka kontraktor akan menerima kerugian sebesar 23,43% dan

keterlambatan selama 323 hari yang akan berujung pada penalti.

penelitian ini. Serta redaksi yang telah memberikan koreksi pada artikel ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan oleh penulis kepada pihak yang telah membantu dalam keseluruhan dari

DAFTAR PUSTAKA

- Budianta, A. (2010). Pengembangan Wilayah Perbatasan Sebagai Upaya Pemerataan Pembangunan Wilayah Di Indonesia. *Jurnal SMARTek*, 8(1), 72–82.
- Dini, G. R., & Juliantina, I. (2013). Pengendalian Proyek Pembangunan Lanjutan SMA Negeri Internasional Sumatera Selatan Palembang Dengan Metode Earned Value. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 1(1), 7.
- Halim, A., Noviananto, S., & Sihotang, R. P. (2008). The Analysis of Financial Performance Measurement of Global Cash Management Project using Earned Value Analysis at PT. Aprisma Indonesia. *Journal of Applied Finance and Accounting*, 1(1), 25–38.
- Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi.
- Meliasari, I., & Indrayadi, M. (2013). Earned Value Analysis Terhadap Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Pembangunan Sarana/Prasarana Pengamanan Pantai). *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura*, 2(2), 1–11.
- Nasroem. (2014). Performance Analysis Of Costs And Time With The Concept Of Earned Value Analysis On Building Construction Project. *Kurva S Jurnal Mahasiswa*, 4(1), 430–442.
- Priyo, M., & Wibowo, N. (2008). Konsep Earned Value dalam Aplikasi Pengelolaan Proyek Konstruksi. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknik*, 11(2), 153–161.
- Rantung, A. H. P., Sompie, B. F., & Mandagi, R. J. M. (2014). 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. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(3), 190–203.
- Soeharto, I. (2001). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual sampai Operasional* (Vol. 2). Erlangga.