

ANALISIS KINERJA WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PROYEK DENGAN METODE EARNED VALUE PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN PANGKUNG DALEM RUAS JALAN GITGIT-WANAGIRI

Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, Cokorda Putra, Kadek Eka Murwanta

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hindu Indonesia
Email: mahapatni@unhi.ac.id

ABSTRAK: Untuk mencapai pembangunan yang berbobot dan ideal maka diperlukan manajemen yang tersusun dengan baik agar proyek dapat selesai tepat waktu dan sesuai dengan jadwal. Untuk itu diperlukan adanya pengendalian proyek yang dapat dilakukan dengan evaluasi kinerja dan kapan diperlukan langkah perbaikan. Pemantauan dan pengendalian disamping memerlukan perencanaan yang realistis sebagai tolak ukur pencapaian sasaran, juga harus dilengkapi dengan teknik dan metode yang dapat segera mengungkapkan tanda-tanda terjadinya penyimpangan. Dalam konsep *earned value* akan dikaji tentang berapakah perkiraan biaya dan waktu aktual untuk menyelesaikan proyek serta bagaimanakah kinerja waktu dan biaya pelaksanaan proyek. Lokasi penelitian ini dilakukan pada proyek Pembangunan Jembatan Pangkung Dalem Ruas Jalan Gitgit - Wanagiri di Desa Gitgit, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *Earned Value*. Sumber data diperoleh melalui wawancara, dan observasi secara langsung terhadap para responden dari pihak kontraktor pelaksana PT. Adi Murti. Berdasarkan hasil penelitian dengan metode *Earned Value* perkiraan waktu penyelesaian pekerjaan atau *Estimate All Schedule* (EAS) adalah 67,25 minggu, jauh lebih lambat dari jadwal rencana yaitu 43 minggu dengan biaya penyelesaian proyek sebesar nilai *Estimate All Cost* (EAC) yaitu Rp. 8.862.419.697.52 jauh lebih besar dari nilai *Budgeted At Completion* (BAC) yaitu sebesar Rp. 6.690.571.000,00. Sehingga selisih antara EAC dengan BAC yaitu sebesar 32,46%. Analisis kinerja dengan *Earned Value* pada saat pelaporan yang telah dicapai pada minggu ke-25 menunjukkan kinerja pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dengan biaya pelaksanaan proyek lebih besar dari biaya yang telah dianggarkan.

Kata Kunci: Analisis Kinerja, Biaya, Waktu, Metode Earned Value

ABSTRACT: To achieve a weighty and ideal development, a well-structured management is needed so that the project can be completed on time and according to schedule. For this reason, it is necessary to have project control that can be carried out by evaluating performance and when corrective steps are needed. Monitoring and control in addition to requiring realistic planning as a benchmark for achieving targets, must also be equipped with techniques and methods that can immediately reveal signs of deviations. In the concept of earned value, it will be studied about how much the estimated cost and actual time to complete the project and how the time and cost performance of the project will be. The location of this research is the Pangkung Dalem Bridge Construction Project for Jalan Gitgit - Wanagiri in Gitgit Village, Sukasada District, Buleleng Regency. the type of research used is quantitative research using the Earned Value method. Sources of data obtained through interviews, and direct observation of the respondents from the contractor PT. Adi Murti. Based on the results of research using the Earned Value method, the estimated work completion time or *Estimate All Schedule* (EAS) is 67.25 weeks, much slower than the planned schedule of 43 weeks with a project completion cost of *Estimate All Cost* (EAC) of Rp. 8,862,419,697.52 is much greater than the value of the *Budgeted At Completion* (BAC), which is Rp. 6,690,571,000.00. So the difference between EAC and BAC is 32.46%. Performance analysis with *Earned Value* at the time of reporting that has been achieved in the 25th week shows the performance of project implementation has been delayed with project implementation costs greater than the budgeted costs.

Keywords: Performance Analysis, Cost, Time, Earned Value Method

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan, ada awal dan akhir, dan umumnya berjangka pendek. Karakteristik proyek konstruksi dapat dipandang dalam tiga dimensi, yaitu unik, melibatkan sejumlah sumber daya, dan membutuhkan organisasi (W. Ervianto, 2002).

Untuk mencapai pembangunan yang berbobot dan ideal maka diperlukan manajemen yang tersusun dengan baik agar proyek dapat selesai tepat waktu dan sesuai dengan jadwal. Selain penjadwalan yang telah terorganisir dengan baik yang menjadi tolak ukur keberhasilan pada proyek konstruksi, pengendalian juga mempunyai peranan penting dalam meminimalisasi penyimpangan yang dapat terjadi

selama proyek berlangsung seperti terjadinya keterlambatan proyek yang tidak sesuai dengan rencana awal. (Husen, 2010).

Metode nilai hasil atau yang dikenal dengan nama *Earned Value Analysis* merupakan salah satu cara untuk mengukur indikator prestasi yang terjadi. Secara umum konsep *Earned Value Analysis* adalah membandingkan rencana biaya dan jadwal dengan realisasi yang terjadi di lapangan. Hasil akhir dari perbandingan tersebut adalah mendapatkan *cost performance index* (CPI) dan *schedule performance index* (SPI) yang nantinya digunakan untuk mengetahui apakah biaya dan waktu tersebut sesuai dengan rencana. Mengelola proyek dengan metode *earned value* disebut sebagai mengelola proyek secara terbuka, karena manajer proyek dengan jelas dapat melihat apa yang direncanakan, apa yang dilakukan dan berapa biaya yang sebenarnya (Asiyanto, 2005).

Dalam konsep *earned value* akan dikaji tentang berapakah perkiraan biaya dan waktu aktual untuk menyelesaikan proyek serta bagaimanakah kinerja waktu dan biaya pelaksanaan proyek. Lokasi penelitian ini dilakukan pada proyek Pembangunan Jembatan Pangkung Dalem Ruas Jalan Gitgit - Wanagiri di Desa Gitgit, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. Perencanaan penyelesaian proyek tersebut adalah 43 minggu dengan nilai berdasarkan kontrak adalah Rp. 8.862.419.697.52. Analisis kinerja dalam penelitian ini adalah sekitar 25 minggu.

PROYEK KONSTRUKSI

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan, ada awal dan akhir (W. Ervianto, 2002). Karakteristik proyek konstruksi dapat dipandang dalam tiga dimensi, yaitu unik, dikatakan unik karena antara proyek yang satu dengan lainnya tidak ada yang sama, sifatnya sementara dengan durasi yang terbatas. Proyek dalam pelaksanaannya melibatkan sejumlah sumber daya yaitu 5 M (*man, money, material, machine, method*). Serta membutuhkan organisasi dalam pengelolaannya yaitu OBS (*Organization Breakdown Structure*).

BIAYA KONSTRUKSI

Pengertian dari biaya proyek konstruksi adalah biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan suatu kegiatan proyek. Kebijakan pada pembiayaan proyek biasanya dipengaruhi oleh kondisi keuangan perusahaan yang bersangkutan. Apabila kondisi keuangan perusahaan tidak dapat menunjang kegiatan pelaksanaan proyek, maka kegiatan pembiayaan proyek dapat ditempuh dengan (Asiyanto, 2005). Jenis-jenis biaya proyek dikelompokkan atas biaya langsung dan biaya tidak langsung (Santosa, 2008)

Kegiatan estimasi dalam proyek konstruksi dilakukan dengan tujuan tertentu, tergantung pada siapa yang membuatnya. Estimasi dapat dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

1. Estimasi Kelayakan
2. Estimasi Konseptual
3. Estimasi harga satuan fungsional
4. Estimasi biaya satuan per meter persegi
5. Estimasi biaya satuan per meter kubik
6. Estimasi factorial
7. Estimasi sistematis

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

Rencana anggaran biaya merupakan perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi sehingga akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek (Djojowiriono, 1984). Secara umum RAB dapat disimpulkan sebagai berikut :

$$RAB = \sum(\text{Volume}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan} \dots\dots\dots(1)$$

Tujuan Penyusunan RAB

- a. Mengetahui kelayakan dari proyek tersebut dari segi ekonomi.
- b. Sebagai dasar pembandingan dalam proyek.
- c. Sebagai bahan evaluasi proyek.
- d. Sebagai penentuan besarnya pajak dan administrasi.
- e. Sebagai patokan untuk penyedia dana

Jenis-Jenis Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya dihitung berdasarkan pada gambar rencana dan spesifikasi bangunan. Membuat anggaran biaya berarti memperkirakan harga dari suatu bahan bangunan atau benda yang akan dibuat dengan cermat dan teliti (Sastraatmaja, 1984). Rencana anggaran biaya dibagi menjadi dua yaitu:

1. Rencana Anggaran Biaya Kasar
2. Rencana Anggaran Biaya Terperinci

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) merupakan rencana anggaran biaya proyek pembangunan yang dibuat kontraktor untuk memperkirakan berapa sebenarnya biaya sesungguhnya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu kontrak kerja proyek konstruksi. Jadi RAP merupakan gambaran awal untuk memperkirakan laba rugi perusahaan kontraktor.

Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Analisis merupakan suatu perumusan guna menetapkan harga dan upah masing-masing dalam bentuk satuan. Harga bahan didapat di pasaran, dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan daftar harga satuan bahan. Upah tenaga kerja didapatkan dilokasi, dikumpulkan dan dicatat dalam daftar yang dinamakan daftar harga satuan upah tenaga kerja (Bachtiar, 1994).

PERENCANAAN WAKTU

Jadwal waktu proyek adalah sarana yang dapat menunjukkan kapan berlangsungnya setiap kegiatan, sehingga dapat digunakan untuk merencanakan kegiatan-kegiatan maupun untuk mengendalikan pelaksanaan proyek secara keseluruhan. (Sastraatmaja, 1984).

Bagan Balok (*Bar Chart*)

Bagan balok atau *bar chart* merupakan diagram alur pelaksanaan pekerjaan yang dibuat untuk menentukan waktu penyelesaian pekerjaan yang dibutuhkan.

Kurva S

Kurva S dibuat dengan sumbu-X sebagai nilai kumulatif biaya atau jam-orang yang telah digunakan atau persentase (%) penyelesaian pekerjaan, sedangkan sumbu-Y menunjukkan parameter waktu. Ini berarti menggambarkan kemajuan volume pekerjaan yang diselesaikan sepanjang siklus proyek. Bila kurva tersebut dibandingkan dengan kurva serupa yang disusun berdasarkan perencanaan dasar (kumulatif pengeluaran berdasarkan anggaran uang atau jam-orang) maka akan segera terlihat jika terjadi penyimpangan (Lynna, 2006).

LAPORAN KEMAJUAN PEKERJAAN PROYEK

Laporan Harian

Laporan harian berisi (Bachtiar, 1994):

1. Jenis dan kuantitas bahan yang berada di lokasi pekerjaan;
2. Penempatan kerja untuk tiap macam tugasnya;
3. Jenis, jumlah dan kondisi peralatan;
4. Jenis dan kuantitas pekerjaan yang dilaksanakan;
5. Keadaan cuaca; dan
6. Catatan-catatan lain yang berkenaan dengan pelaksanaan.

Laporan Mingguan

Laporan mingguan terdiri dari rangkuman laporan harian dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan dalam periode satu minggu.

Laporan Bulanan

Laporan bulanan terdiri dari rangkuman laporan mingguan dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan dalam periode satu bulan.

PENGENDALIAN PROYEK

Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merencanakan sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisa kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dengan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya yang digunakan efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran. (Soeharto, 1999).

Metode Nilai Hasil (*Earned Value Method*)

Metode Nilai Hasil (*Earned Value*) adalah metode menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*budgeted cost of works performed*).

Indikator-indikator Metode Nilai Hasil

- a. *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*
- b. *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)*
- c. *Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS)*

Cost Variance (CV) dan Schedule Variance (SV)

Dengan adanya ACWP, BCWP, dan BCWS maka kinerja pengendalian biaya dan jadwal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Perbedaan Jadwal (*Schedule Variance*)
 $SV = BCWP - BCWS \dots\dots\dots(2)$
- b. Perbedaan Biaya (*Cost Variance*)
 $CV = BCWP - ACWP \dots\dots\dots(3)$

Kriteria untuk kedua indikator diatas baik baik SV (*Shcedule Varians*) dan CV (*Cost Varians*) disajikan oleh tabel dibawah ini

Tabel 1 Analisis Varians Terpadu

No	Varians Jadwal (SV)	Varians Biaya (CV)	Keterangan
1	Positif	Positif	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih kecil dari pada anggaran
2	Nol	Positif	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari pada anggaran
3	Positif	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai anggaran dan selesai lebih cepat dari pada jadwal
4	Nol	Nol	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dan anggaran
5	Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan biaya lebih tinggi dari anggaran
6	Nol	Negatif	Pekerjaan terlaksana sesuai jadwal dengan menelan biaya diatas anggaran. Anggaran
7	Negatif	Nol	Pekerjaan selesai terlambat dengan biaya sesuai anggaran
No	Varians Jadwal (SV)	Varians Biaya (CV)	Keterangan
8	Positif	Negatif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari pada anggaran dengan biaya lebih tinggi dari anggaran
9	Negatif	Positif	Pekerjaan selesai terlambat dari pada rencana dengan biaya lebih rendah dari pada anggaran

Sumber : (Soeharto, 1999)

Indeks Kinerja Jadwal dan Biaya

Penyimpangan jadwal dan biaya yang dinyatakan di atas tidak dapat menggambarkan kondisi penyimpangan relatif terhadap satuan unit anggaran. Terkadang pula pengelola proyeksering kali ingin mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya. Untuk itu, digunakan *Cost Performance Index (CPI)* dan *Schedule Performance Index (SPI)* sebagai berikut:

- a. Indeks Prestasi Jadwal (*Schedule Performance Index*)
 $SPI = BCWP/BCWS \dots\dots\dots(4)$
- b. Indeks Prestasi Biaya (*Cost Performance Index*)
 $CPI = BCWP/ACWP \dots\dots\dots(5)$

Tabel 3 Analisis Indeks Performansi

Indeks	Nilai	Keterangan
CPI	>1	ACWP yang dikeluarkan lebih kecil dari nilai pekerjaan yang didapat (BCWP)
CPI	<1	ACWP yang dikeluarkan lebih besar dari nilai pekerjaan yang didapat (BCWP)
CPI	-1	ACWP yang dikeluarkan sama dengan dari nilai pekerjaan yang didapat (BCWP)

Sumber: (Soeharto, 1999)

Tabel 4 Analisis Indeks Performansi

Indeks	Nilai	Keterangan
SPI	>1	Kinerja proyek lebih cepat dari jadwal rencana
SPI	<1	Kinerja proyek lebih lambat dari jadwal rencana
SPI	-1	Kinerja proyek sama dengan dari jadwal rencana

Sumber: (Soeharto, 1999)

Prakiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek

Membuat prakiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek berdasarkan atas indikator yang diperoleh saat pelaporan, akan memberikan petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek atau *Estimate All Shcedule* (EAS). Bila pekerjaan tersisa dianggap kinerjanya tetap seperti pada saat pelaporan, maka perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah:

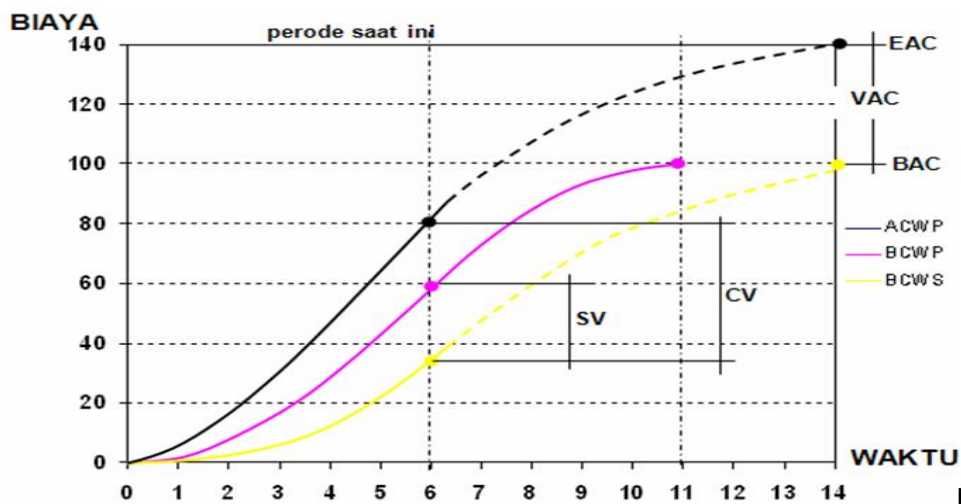
a. $ETC = (BAC - BCWP) / CPI \dots\dots\dots(6)$

b. $EAC = ACWP + ETC \dots\dots\dots(7)$

Sedangkan prakiraan waktu penyelesaian seluruh pekerjaan:

a. $ETS = (Sisa\ waktu) / SPI \dots\dots\dots(8)$

b. $EAS = Waktu\ selesai + ETS \dots\dots\dots(9)$



Gambar 2: 'S' Curve Earned Value
(Sumber: (W. I. Ervianto, 2004))

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif karena data yang diperoleh berupa angka-angka. Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan proses data-data yang berupa angka sebagai alat menganalisis dan melakukan kajian penelitian, terutama mengenai apa yang sudah diteliti (Kasiram, 2008).

Untuk memperoleh data primer pada proyek Pembangunan Jembatan Pangkung Dalem Ruas Jalan Gitgit - Wanagiri, lokasi penelitian ini dilakukan di Desa Gitgit, Kecamatan Sukasada, Kabupaten

Buleleng. Pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data primer dan data sekunder. Data sekunder yang dibutuhkan dalam penyusunan penelitian ini yaitu:

1. *Time Schedule* (Penjadwalan)
2. Rencana Anggaran Biaya (RAB).
3. Laporan Progres Proyek

Harga satuan bahan dan upah adalah harga bahan dan upah tenaga kerja yang terkumpul dalam suatu data. Setelah data terkumpul, maka data tersebut dianalisis. Menganalisis data dilakukan agar dapat ditarik kesimpulan sebagai suatu jawaban dari rumusan masalah yang diteliti. Selanjutnya, data yang ditampilkan berupa indikator-indikator dalam bentuk kuantitatif, yang menampilkan informasi progres biaya dan jadwal proyek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Proyek

Proyek Pembangunan Jembatan Pangkung Dalem Ruas Jalan Gitgit-Wanagiri berlokasi di Desa Gitgit, Kecamatan Sukasada, kabupaten Buleleng yang dikerjakan oleh kontraktor PT. Adi Murti dengan total nilai proyek sebesar Rp. 6.690.571.000,-.

Ruang Lingkup Proyek

Ruang lingkup pekerjaan berdasarkan kontrak no. 620 / 3252 / V / 2021 Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Buleleng adalah sebagai berikut:

1. Umum
2. Drainase
3. Pekerjaan tanah
4. Perkerasan berbutir dan perkerasan beton semen
5. Perkerasan aspal
6. Struktur
7. Pekerjaan harian & lain-lain

Analisis Data Perhitungan Indikator-indikator Earned Value

Sesuai dengan tahap-tahap dalam metode nilai hasil atau *earned value*, tahap paling awal setelah data terkumpul adalah menghitung indikator-indikator yaitu *Actual Cost of Work Performance* (ACWP), *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS), dan *Budgeted Cost of Work Performance* (BCWP). Indikator-indikator tersebut dihitung berdasarkan data proyek berupa *time schedule*, rincian anggaran biaya (RAB), laporan progres proyek, dan data harga satuan bahan dan upah.

1. Budgeted Cost of Work Schedule (BWCS)

Budgeted Cost of Work Schedule (BWCS) atau anggaran biaya menurut jadwal dapat dihitung dengan mengalikan prosentase progress rencana tiap minggunya dengan nilai BAC. Perhitungan *Budgeted Cost of Work Schedule* (BWCS) untuk minggu pertama adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{BCWS} &= \text{Prosentase progress rencana} \times \text{RAB} \\ &= 0,039\% \times \text{Rp. 6.690.571.000,-} \end{aligned}$$

$$\text{BCWS} = \text{Rp. 2.640.336,48}$$

2. Budgeted Cost of Work Performance (BCWP)

Budgeted Cost of Work Performance (BCWP) dihitung dengan cara mengalikan prosentase progres realisasi dengan jumlah rencana anggaran biaya (RAB). Perhitungan *Budgeted Cost of Work Performance* (BCWP) untuk minggu pertama adalah sebagai berikut:

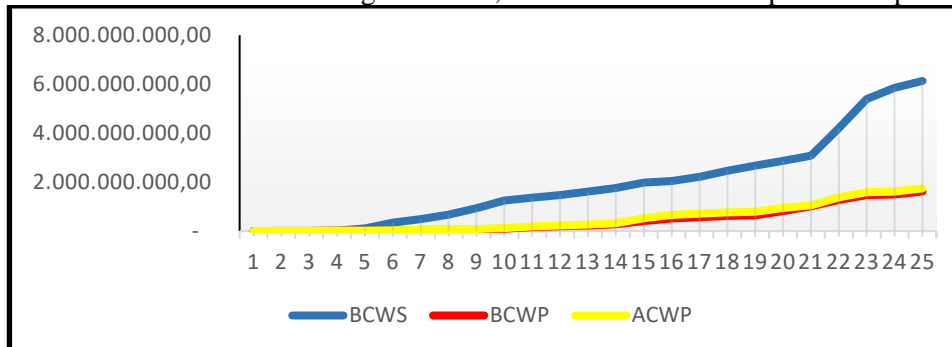
$$\begin{aligned} \text{BCWP} &= \text{Prosentase progress realisasi} \times \text{RAB} \\ &= 0,039\% \times \text{Rp. 6.690.571.000,-} \end{aligned}$$

$$\text{BCWP} = \text{Rp. 2.640.336,48}$$

1.1.1 Actual Cost of Work Performance

3. Actual Cost of Work Performance (ACWP)

Biaya aktual yang dikeluarkan untuk penyelesaian pekerjaan pada periode waktu tertentu yaitu dari minggu pertama sampai minggu dua puluh lima. Biaya-biaya proyek aktual dihitung berdasarkan laporan harian kontraktor. Perhitungan BCWS, BCWP dan ACWP dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 3: Grafik BCWS, BCWP, ACWP
(Sumber: Hasil Perhitungan, 2022)

4. Analisis Kinerja Proyek

Setelah mendapatkan hasil dari indikator-indikator di atas maka selanjutnya adalah menganalisis bagaimana kinerja proyek dilihat dari biaya yang dikeluarkan dibandingkan anggaran dan jadwal pelaksanaan dibandingkan jadwal rencana.

Cost Variance (CV)

Cost Variance digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWP dan ACWP. Perhitungan nilai Cost Variance (CV) pada minggu kesepuluh adalah sebagai berikut:

$$\text{BCWP} = \text{Rp. } 28.970.172,43$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp. } 36.121.419,91$$

$$\text{CV} = \text{BCWP} - \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp. } 28.970.172,43 - \text{Rp. } 36.121.419,91$$

$$= \text{Rp. } -7.151.247,48$$

Schedule Variance (SV)

SV digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Perhitungan nilai Schedule Variance (SV) pada minggu kesepuluh adalah sebagai berikut :

$$\text{BCWP} = \text{Rp. } 28.970.172,43$$

$$\text{BCWS} = \text{Rp. } 307.738.504,73$$

$$\text{SV} = \text{BCWP} - \text{BCWS}$$

$$= \text{Rp. } 28.970.172,43 - \text{Rp. } 307.738.504,73$$

$$= \text{Rp. } (278.768.332,30)$$

Schedule Performance Index (SPI)

SPI dihitung dengan membandingkan nilai BCWP dengan BCWS. Perhitungan nilai Schedule Performance Index (SPI) pada minggu kesepuluh adalah sebagai berikut:

$$\text{BCWP} = \text{Rp. } 28.970.172,43$$

$$\text{BCWS} = \text{Rp. } 307.738.504,73$$

$$\text{SPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS}$$

$$= \text{Rp. } 28.970.172,43 / \text{Rp. } 307.738.504,73$$

$$= 0,094 < 1$$

Cost Performance Index (CPI)

CPI dihitung dengan membandingkan nilai BCWP dengan ACWP. Perhitungan nilai Cost Performance Index (CPI) pada minggu kesepuluh adalah sebagai berikut:

$$\text{BCWP} = \text{Rp. } 28.970.172,43$$

$$\text{ACWP} = \text{Rp. } 22.398.480,82$$

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp. } 28.970.172,43 / \text{Rp. } 36.121.419,91$$

$$= 0.802 < 1$$

Perhitungan Perkiraan Biaya dan Proyeksi Waktu Proyek

Setelah didapatkan hasil analisis kinerja di atas, selanjutnya akan menghitung proyeksi biaya dan waktu penyelesaian proyek.

Prakiraan Biaya

Berdasarkan nilai ACWP, BCWP, BCWS dan indikator CPI dan SPI saat yang didapat sebelumnya, maka dapat diperkirakan biaya yang akan dikeluarkan, yaitu sebagai berikut:

- a. BAC = Rp. 6.690.571.000,00
- b. *Estimate Tempory Cost* (ETC)

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= \frac{(\text{BAC}-\text{BCWP})}{\text{CPI}} \\ &= \frac{(\text{Rp. } 6.690.571.000,00 - \text{Rp. } 1.617.913.879,22)}{0,918} \\ &= \text{Rp. } 7.112.044.793,90 \end{aligned}$$

- c. *Estimate All Cost* (EAC)

$$\begin{aligned} \text{EAC} &= \text{ACWP} + \text{ETC} \\ &= \text{Rp. } 1.750.374.903,62 + \text{Rp. } 7.112.044.793 \\ &= \text{Rp. } 8.862.419.697,52 \end{aligned}$$

Prakiraan Waktu Penyelesaian Proyek

Berdasarkan nilai ACWP, BCWP, BCWS dan indikator CPI dan SPI saat yang didapat sebelumnya, maka dapat diperkirakan waktu yang diperlukan untuk penyelesaian proyek, yaitu sebagai berikut:

- a. *Estimate Tempory Schedule* (ETS)

$$\begin{aligned} \text{ETS} &= \frac{(\text{Sisa Waktu})}{\text{SPI}} \\ &= \frac{(43-25)}{0,426} \\ &= 42,25 \text{ Minggu} \end{aligned}$$

- b. *Estimate All Schedule* (EAS)

Nilai *Estimate All Schedule* (EAS) merupakan perkiraan waktu total pada akhir proyek. Perhitungan *Estimate All Schedule* (EAS) pada minggu ke-25 yaitu:

$$\begin{aligned} \text{EAS} &= 25 + 42,25 \\ &= 67,25 \text{ Minggu} > 43 \text{ Minggu} \end{aligned}$$

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis pada bab sebelumnya, untuk kegiatan Proyek Pembangunan Jembatan Pangkung Dalem Ruas Jalan Gitgit-Wanagiri dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perkiraan biaya dan waktu untuk menyelesaikan proyek dengan metode *Earned Value* pada minggu ke-1 sampai minggu ke-25 jika kinerja saat pelaporan tetap sama sampai sisa pekerjaan terselesaikan, maka proyek sudah dipastikan akan mengalami kerugian besar dengan biaya penyelesaian proyek sebesar nilai *Estimate All Cost* (EAC) yaitu Rp. 8.862.419.697.52. Dimana nilai EAC jauh lebih besar dari nilai *Budgeted At Completion* (BAC) yaitu sebesar Rp. 6.690.571.000,00. Sehingga selisih antara EAC dengan BAC yaitu sebesar 32,46%. Sedangkan perkiraan waktu penyelesaian pekerjaan atau *Estimate All Schedule* (EAS) adalah 67,25 minggu, jauh lebih lambat dari jadwal rencana yaitu 43 minggu. Ini berarti waktu pengerjaan proyek harus dipercepat untuk mengejar keterlambatan progress proyek.
2. Analisis kinerja dengan metode *Earned Value* menginformasikan kemajuan pelaksanaan proyek pada saat pelaporan yang telah dicapai terhadap perencanaan dari aspek biaya dan waktu. Diketahui pada minggu ke-25 menunjukkan kinerja pelaksanaan proyek yang sangat tidak baik, hal ini

diperkuat oleh nilai *Cost Performance Index* (CPI) yaitu 1,195 lebih besar dari satu dan nilai *Schedule Performance Index* (SPI) 0,426 lebih kecil dari satu yang berarti kinerja proyek lebih lambat dari jadwal rencana. Nilai *Budgeted Cost of Work Performance* (BCWP) yaitu Rp. 1.617.913.879,22 lebih kecil dari nilai *Actual Cost of Work Performance* (ACWP) yaitu Rp. 1.750.374.903,62 yang berarti biaya yang dikeluarkan untuk pelaksanaan lebih besar daripada biaya yang diaanggarkan. Keterlambatan pelaksanaan proyek juga dapat dilihat dari nilai BCWS yang lebih besar dari nilai BCWP dengan nilai *Schedule Variance* (SV) rata-rata dibawah satu pada setiap minggunya.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Dari segi biaya, berdasarkan pelaporan terakhir minggu ke-25, biaya aktual pekerjaan lebih besar dari anggaran yang direncanakan. Kondisi seperti ini hendaknya segera ditangani dengan meminimalisir setiap pengeluaran agar pekerjaan terselesaikan sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan sebelumnya.
2. Dari segi waktu pelaksanaan, prakiraan waktu penyelesaian proyek sangat lambat dari jadwal yang direncanakan. Untuk itu harus segera diambil langkah-langkah untuk mempercepat kemajuan progress pekerjaan dengan menyusun *time schedule* yang tepat.
3. Analisis kinerja dengan metode *Earned Value* diharapkan dapat menjadi pertimbangan perusahaan sebagai pendukung dalam pembuatan keputusan pada pelaksanaan proyek.
4. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat meneliti pengendalian waktu dan biaya dengan metode lainnya serta dapat memperhitungkan mutu sebagai dampak dari kinerja waktu dan biaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto. (2005). *Construction Project Cost Management*. Pradnya Paramita.
- Bachtiar, I. (1994). *Rencana dan Estimate Real Cost*. Bumi Aksara.
- Djojowiriono, S. (1984). *Manajemen Konstruksi*. Andi offset.
- Ervianto, W. (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Andi offset.
- Ervianto, W. I. (2004). *Teori Aplikasi Manajemen proyek Konstruksi*. Andi Offset.
- Husen, A. (2010). *Manajemen Proyek*. Andi offset.
- Kasiram, M. (2008). *Metodologi Penelitian*. UIN Malang Pres.
- Luthan Putri Lynna, S. (2006). *Aplikasi Microsoft Project Untuk Penjadwalan Teknik Sipil*. Andi offset.
- Santosa. (2008). *Manajemen Proyek Konsep dan Implementasi*. Graha Ilmu.
- Sastraatmaja, S. (1984). *Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan*. Nova.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. Erlangga.