

**ANALISA EARNED VALUE TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK
PEMBANGUNAN BENDUNGAN
(STUDI KASUS PEMBANGUNAN BENDUNGAN BERINGIN SILA PAKET II)
*Earned Value Analysis of Cost and Time on Dam Construction Projects
(Case Study of The Construction of The Beringin Sila Package II)***

Adi Mawardin*, Hasmarita*, Dinda Fardila*

*** Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknologi Lingkungan dan Mineral,
Universitas Teknologi Sumbawa,**

Jl. Raya Olat Maras, Batu Alang-Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa Nusa Tenggara Barat

Email : adi.mawardin@uts.ac.id*, hasmarita2001@gmail.com*, dinda.fardila@uts.ac.id*

Manuscript received: 24 Juli 2023

Accepted: 30 September 2023

Abstrak

Industri konstruksi di Indonesia saat ini mengalami perkembangan pesat dengan terbuktinya banyak proyek pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah maupun swasta. Earned value merupakan salah satu metode yang digunakan dalam mengelola proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja proyek ditinjau dari segi biaya dan waktu. Metode yang digunakan yaitu earned value analysis dengan pengumpulan data pada proyek pembangunan Bendungan Beringin Sila Kecamatan Utan. Hasil analisa pada proyek pembangunan Bendungan Beringin Sila yaitu kinerja biaya tidak ada mengalami pembengkakan karena nilai Estimate At Complete (EAC) sama dengan biaya total proyek. Sedangkan nilai Schedule Performance Index (SPI) pada bulan ke 1 sebesar 0.51 yang artinya produktifitas pekerjaan terealisasi dikerjakan terlambat dari rencana awal proyek.

Kata kunci : Kinerja, Biaya, Waktu, Earned value.

PENDAHULUAN

Industri konstruksi di Indonesia saat ini mengalami perkembangan pesat dengan terbuktinya banyak proyek pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah maupun swasta. Pelaksanaan suatu proyek seringkali mengalami keterlambatan dari rencana. Ada tiga faktor pembatas atau triple constrain dalam lingkup manajemen proyek yaitu biaya, waktu dan mutu. Suatu proyek sering mengalami penyimpangan baik dalam waktu yang melebihi rencana maupun biaya pelaksanaan yang membengkak melebihi rencana anggaran pelaksanaan (RAP). Oleh karena itu, tantangan utama dalam suatu proyek adalah pengendalian biaya dan waktu tanpa mengurangi mutu pekerjaan.

Earned value merupakan salah satu metode yang digunakan dalam mengelola proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Metode earned value ini dapat memberikan informasi mengenai progress pada setiap pekerjaan baik itu dalam hal biaya dan waktu.

Setiap pekerjaan proyek konstruksi seringkali mengalami permasalahan terjadi keterlambatan dalam pekerjaan dan ada juga kasus dimana fakta biaya lebih besar dari rencana biaya. Oleh karena itu, pelaksana harus memiliki kemampuan untuk mendeteksi kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti ingin mengetahui kinerja proyek serta mengetahui perkiraan biaya untuk sisa pekerjaan.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana kinerja proyek ditinjau dari segi biaya dan waktu serta berapakah perkiraan biaya untuk sisa pekerjaan, perkiraan waktu penyelesaian serta total biaya. Batasan masalahnya yaitu pengukuran kinerja tidak menilai parameter mutu, pengukuran kinerja

tidak membahas tindak lanjut (kebijakan) pemaksimalan kinerja apabila terjadi penyimpangan dan analisis dilakukan berdasarkan data dari kontraktor pelaksana proyek.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Proyek

Proyek adalah gabungan dari sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi. Definisi lain menyatakan bahwa proyek merupakan serangkaian aktifitas yang saling terkait, dilaksanakan berdasarkan rencana untuk mencapai tujuan pasti dalam jadwal tertentu dan dinyatakan selesai bila tujuan sudah tercapai.

Suatu proyek dinyatakan berhasil dan sukses dalam pelaksanaannya apabila memenuhi ketiga kriteria dibawah ini, yaitu:

1. Proyek harus diselesaikan dengan pengeluaran yang tidak melebihi anggaran atau dapat dikatakan memenuhi sasaran anggaran.
2. Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun jadwal dan tanggal akhir yang telah ditentukan.
3. Produk atau hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria mutu yang disyaratkan.

Pengendalian Proyek

Menurut Mockler (1972) dalam Husen (2009), mendefinikan pengendalian sebagai suatu usaha yang sistematis untuk penentuan standar yang sesuai dengan sasaran dan tujuan perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis kemungkinan penyimpangan, kemudian melakukan tindakan koreksi yang diperlukan agar sumber daya dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran dan tujuan.

Metode dan Teknik Pengendalian Biaya dan Waktu

Penjadwalan menentukan kapan aktifitas dimulai, ditunda dan diselesaikan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progress harian, mingguan atau bulanan untuk melaporkan hasil pekerjaan dan waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan proyek dan dibandingkan dengan waktu penyelesaian rencana agar waktu penyelesaian dapat terkontrol setiap periodenya.

Pengertian Earned Value Analisis

Earned value atau analisis nilai hasil adalah analisa dengan menghitung besarnya menurut anggaran yang sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*budget of cost work performed*) pada suatu waktu tertentu. *Earned value* membantu manajer proyek dalam mengukur, mengevaluasi kinerja dan kemajuan proyek dengan mempekirakan biaya dan waktu penyelesaian dari sebuah proyek. Dengan perhitungan ini dapat diketahui dengan hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan, yang dapat ditulis dengan rumus:

$$\text{Nilai Hasil (\% penyelesaian)} \times (\text{anggaran}) \dots\dots\dots (1)$$

Dimana : % penyelesaian yang dicapai pada saat pelaporan, Anggaran yang dimaksud adalah real cost biaya proyek

Indikator-indikator yang digunakan

1. Biaya Aktual

Biaya Aktual (*Actual Cost=AC*) atau *Actual Cost of Work Performed (ACWP)* adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan, yang dapat digunakan sebagai alat analisis biaya dan jadwal yang didesain untuk membantu mengevaluasi apakah proyek masih dalam batas anggaran rencana atau tidak.

2. Nilai Hasil

Nilai hasil (*Earned Value = EV*) atau *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)* merupakan anggaran biaya dari seluruh aktual pekerjaan yang sudah dilaksanakan pada periode tertentu.

3. Jadwal Anggaran

Jadwal anggaran (*Planned Value = PV*) atau *Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)* menunjukkan anggaran untuk suatu paket pekerjaan yang disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan.

4. Varians Biaya dan Jadwal Terpadu

Varians biaya / *cost varians (CV)* dan varians jadwal / *Schedule Varians (SV)* diformulasikan sebagai berikut :

$$\text{Biaya varians (CV)=EV-AC atau CV=BCWP-ACWP} \dots\dots\dots (2)$$

Negatif (-) = *cost overrun* (biaya diatas rencana)
 Nol (0) = sesuai biaya
 Positif (+) = *cost underrun* (biaya dibawah rencana)

$$\text{Biaya Jadwal (SV)=EV-PV atau SV=BCWP-BCWS} \dots\dots\dots (3)$$

Negatif (-) = terlambat dari jadwal
 Nol (0) = tepat waktu
 Positif (+) = lebih cepat dari jadwal

Kriteria untuk dua indikator diatas, SV (*Schedule Varians*) dan CV (*Cost Varians*) ditabelkan oleh Imam Soeharto seperti Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Analisa Varians Terpadu

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

(Sumber: Soeharto, 1995)

5. Indeks produktivitas dan kinerja

Indeks kinerja ini terdiri dari indeks kinerja biaya (cost performance index = CPI) dan indeks kinerja jadwal (schedule performance index = SPI). Adapun rumus-rumusnya adalah sebagai berikut :

$$\text{CPI} = \text{BCWP} / \text{ACWP} \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$\text{SPI} = \text{BCWS} / \text{BCWS} \quad \dots\dots\dots (5)$$

(Sumber : Ervianto, 2005)

- Indeks kinerja < 1, berarti pengeluaran lebih besar daripada anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan.
- Indeks kinerja > 1, maka kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
- Indeks kinerja makin besar perbedaannya dari angka 1, maka makin besar penyimpangannya dari perencanaan dasar atau anggaran.

6. Proyeksi pengeluaran biaya dan jangka waktu penyelesaian proyek

Saat pelaporan akan memberikan petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek (*estimate at complete* = *EAC*) dan prakiraan waktu penyelesaian proyek (*Estimate all schedule* = *EAS*). Bila pada pekerjaan tersisa dianggap kinerjanya tetap seperti pada saat pelaporan, maka prakiraan biaya untuk pekerjaan (*ETC*) yaitu :

Bila pekerjaan dibawah 50% menggunakan rumus:

$$\text{ETC} = \text{Anggaran} - \text{BCWP} \quad \dots\dots\dots (6)$$

Bila pekerjaan diatas 50% menggunakan rumus:

$$\text{ETC} = ((\text{Anggaran total} - \text{BCWP})) / \text{CPI} \quad \dots\dots\dots (7)$$

Sedangkan perhitungan akhir biaya konstruksi (*EAC*) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{AEC} = \text{ACWP} + \text{ETC} \quad \dots\dots\dots (8)$$

Estimasi Biaya Langsung

Biaya langsung adalah biaya yang dikeluarkan untuk material, tenaga kerja, peralatan dan jasa subkontraktor untuk pelaksanaan proyek sesuai rencana dan spesifikasi didalam lingkup dari pekerjaan. Pekerjaan subkontraktor merupakan paket kerja yang terdiri dari jasa dan material yang disediakan oleh subkontraktor

Estimasi Biaya Tidak Langsung

Dalam penentuan estimasi biaya proyek dikenal biaya tidak langsung yang umumnya disebut biaya overhead yang terdiri dari biaya overhead lapangan dan overhead kantor. Overhead adalah termasuk semua biaya untuk operasi dari semua aktivitas pekerjaan dilapangan yang tidak termasuk didalam biaya langsung.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah langkah-langkah umum suatu metode yang dilakukan dalam penelitian suatu masalah, kasus, fenomena atau lainnya dengan jalan ilmiah untuk menghasilkan jawaban yang rasional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekunder, deskriptif kuantitatif, penelitian yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisis data-data yang ada.

Lokasi Penelitian

Penelitian kali ini dilakukan di proyek pembangunan Bendungan Beringin Sila paket II yang berada di Desa Tengah Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat, dengan titik koordinat $8.74^{\circ}\text{S } 117.67^{\circ}\text{E}$, selengkapnya dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Peta lokasi pembangunan bendungan Beringin sila

Pengumpulan Data

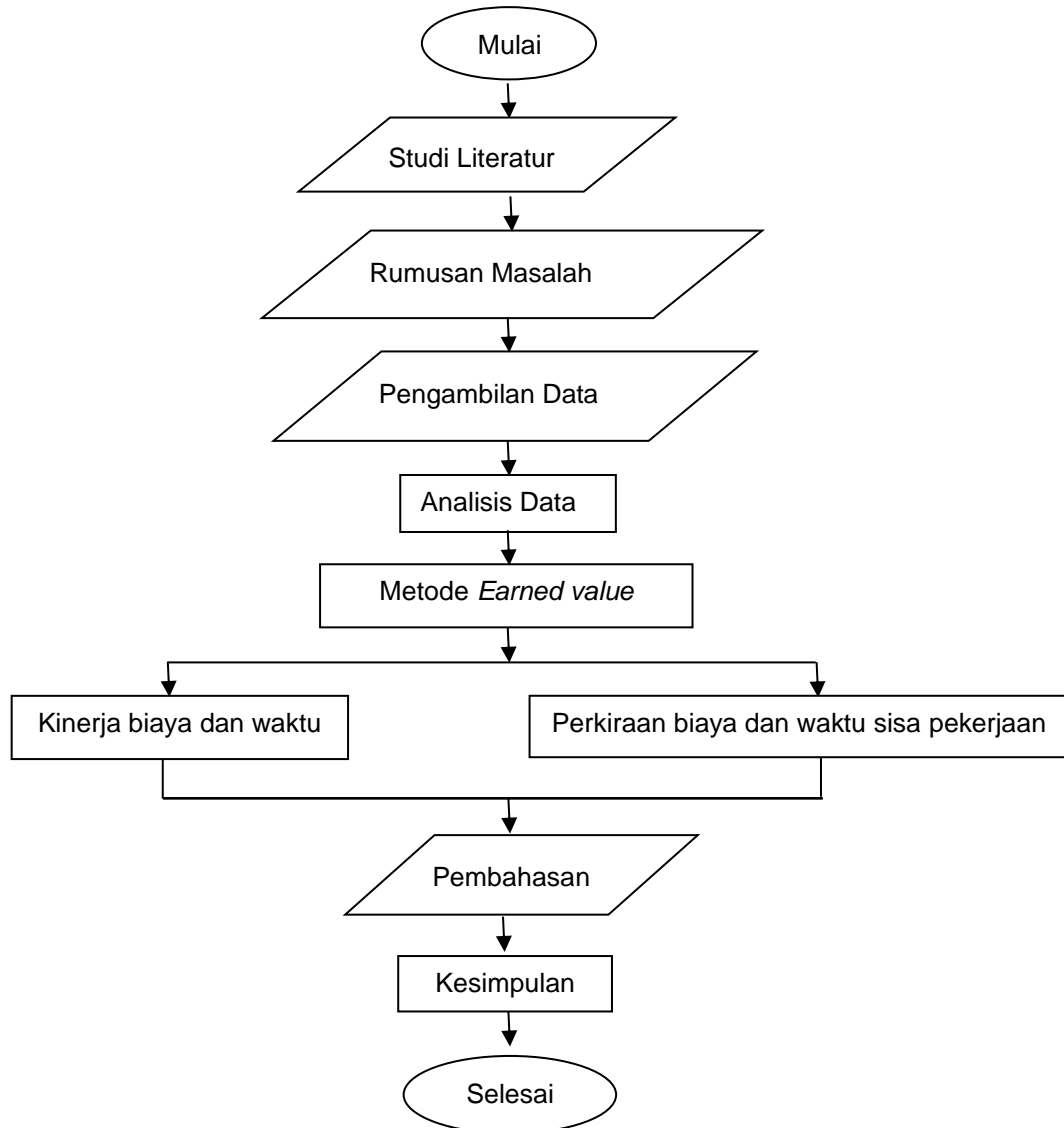
Untuk mendukung analisis tersebut, studi kasus dilakukan pada proyek pembangunan bendungan beringin sila kecamatan Utan. Untuk mempermudah analisis diperlukan data-data yang berkaitan langsung dengan proyek tersebut. data-data tersebut antara lain :

1. *Time schedule* rencana proyek berfungsi sebagai sumber data untuk memantau kecepatan atau keterlambatan progress dari item pekerjaan, sehingga bisa dilakukan koreksi dilapangan untuk mempercepat pekerjaan.
2. Rencana anggaran biaya (RAB) berfungsi sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan dan sebagai alat pengontrol pelaksanaan pekerjaan.
3. Laporan harian, mingguan dan bulan pelaksanaan pekerjaan proyek berfungsi untuk melaporkan kepada *Owner* kondisi dan kemajuan proyek dari waktu ke waktu sehingga pihak owner dapat melakukan monitoring pekerjaan yang dikerjakan oleh kontraktor
4. Daftar harga bahan dan upah pekerja berfungsi sebagai suatu dasar untuk Menyusun perhitungan Harga Perkiraan Sendiri (HPS) dan Harga Perkiraan Perencana (HPP) yang dituangkan sebagai kumpulan harga satuan pekerjaan seluruh mata pembayaran.

5. Rekapitulasi perhitungan proyek berfungsi untuk merkap hasil hitungan Analisa harga satuan sehingga mudah dibaca dan dipahami.

Diagram Alir Penelitian

Agar setiap kegiatan berjalan lancar, dilakukan teratur dalam bentuk sistematis baik sebelum maupun pada saat pelaksanaan kegiatan. Tahapan kegiatan dapat dilihat dalam bentuk diagram alir pada **Gambar 2** berikut :



Gambar 2 Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Perhitungan kinerja proyek

Analisis dilakukan pada peninjauan bulan ke- 1 sampai ke- 34. Untuk mengetahui kinerja proyek, evaluasi dilakukan dengan membandingkan antara rencana dan realisasi pelaksanaan sehingga dapat diketahui penyimpangan yang terjadi antara biaya dan waktu.

Perhitungan *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS)

Perhitungan *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS) menunjukkan bobot masing-masing pekerjaan atau keseluruhan pekerjaan pada satuan waktu pelaksanaan. Perhitungan BCWS perbulan dapat dihitung dengan bobot rencana pekerjaan dibagi 100 dikalikan dengan jumlah total anggaran biaya pekerjaan (RAB kontrak).

$$\text{BCWS Perbulan} = \frac{0,04936919}{100} \times 446,733,533,800,00 = \text{Rp } 220,548,725.45$$

Hasil perhitungan pada bulan selanjutnya dengan cara yang sama dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Perhitungan BCWS

Bulan ke-	Bobot Rencana	Total biaya proyek (Rp)	BCWS (Rp)
1	0.049369190	446,733,533,800.00	220,548,725.45
2	0.054099476	446,733,533,800.00	241,680,501.76
3	0.060094796	446,733,533,800.00	268,463,604.84
4	0.067482297	446,733,533,800.00	301,466,051.76
5	0.054613111	446,733,533,800.00	243,975,079.91

Perhitungan *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP)

Budgeted Cost of Work Performed (BCWP) adalah hasil yang didapat berdasarkan pekerjaan yang telah terselesaikan. Nilai BCWP perbulan dihitung berdasarkan presentase bobot realisasi pekerjaan dibagi 100 dikalikan dengan biaya total proyek.

$$\text{BCWP perbulan} = \frac{\text{bobot realisasi}}{100} \times \text{biaya total proyek}$$

$$\text{BCWP perbulan} = \frac{0,025}{100} \times 446,733,533,800.00 = \text{Rp } 111,683,383.45$$

Hasil perhitungan pada bulan selanjutnya dengan cara yang sama dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Perhitungan BCWP

Bulan ke-	Bobot Realisasi	Total biaya proyek (Rp)	BCWP (Rp)
1	0.025	446,733,533,800.00	107,216,048.11
2	0.112	446,733,533,800.00	241,236,108.25
3	0.101	446,733,533,800.00	312,713,473.66
4	0.467	446,733,533,800.00	281,442,126.29
5	1.057	446,733,533,800.00	553,949,581.91

Perhitungan *actual cost* (ACWP)

a. Perhitungan biaya langsung

Biaya langsung dihitung dari laporan harian proyek. Dari laporan harian tersebut diketahui kebutuhan tenaga kerja, alat dan material, upah pekerja, bahan material dan biaya sewa alat didapat dari kontraktor. Untuk mendapatkan nilai biaya langsung yaitu dengan cara :

$$\text{Biaya Langsung} = \text{Biaya total proyek} \times 0,85 \times \frac{\text{Bobot realisasi}}{100}$$

$$\text{Biaya Langsung} = \text{Rp } 446,733,533,800.00 \times 0,85 \times \frac{0,025}{100} = \text{Rp } 94,930,875.93$$

b. Perhitungan biaya tidak langsung

Biaya tidak langsung dihitung dari alat komunikasi, pajak, pelayanan, pengaturan material dan gudang, keamanan dan keselamatan lokasi proyek, gaji karyawan dan staf dilapangan dan lain sebagainya. Untuk mendapatkan nilai biaya tidak langsung yaitu dengan cara :

$$\begin{aligned} \text{Biaya Tidak Langsung} &= \text{Biaya total} \times 0.15 \times \frac{\text{bobot realisasi}}{34} \\ &= 446,733,533,800 \times 0.15 \times \frac{0,025}{34} = \text{Rp } 49,272,080.93 \end{aligned}$$

Nilai ACWP perbulan dihitung berdasarkan hasil biaya langsung ditambah dengan biaya tidak langsung.

$$\text{ACWP perbulan} = \text{Rp } 94,930,875.93 + \text{Rp } 49,272,080.93 = \text{Rp } 144,202,956.87$$

Untuk hasil perhitungan pada bulan selanjutnya dengan cara yang sama dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 3 Perhitungan ACWP

Bulan Ke-	Bobot realisasi (%)	RAP (Rp)	Biaya langsung (Rp)	Biaya tidak langsung (Rp)	ACWP (Rp)
1	0.025	446,733,533,800.00	94,930,875.93	49,272,080.93	144,202,956.87
2	0.112	446,733,533,800.00	425,290,324.18	220,738,922.58	646,029,246.76
3	0.101	446,733,533,800.00	383,520,738.77	199,059,206.97	582,579,945.74
4	0.467	446,733,533,800.00	1,773,308,762.42	920,402,471.84	2,693,711,234.26
5	1.057	446,733,533,800.00	4,013,677,434.43	2,083,223,581.88	6,096,901,016.31

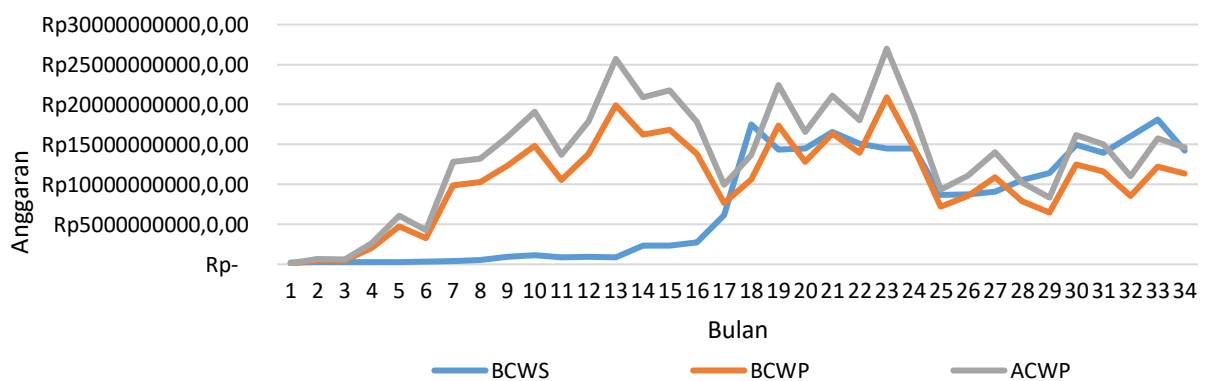
Perbandingan nilai BCWS, BCWP, ACWP

Dari analisa perhitungan sebelumnya diperoleh nilai indikator waktu dan biaya serta nilai analisa kinerja proyek sampai dengan bulan terakhir pelaporan. Berikut ini adalah hasil perhitungan nilai BCWS, BCWP dan ACWP dapat dilihat pada **tabel 4**. dibawah ini :

Tabel 4 Perbandingan nilai BCWS, BCWP dan ACWP

BCWS (Rp)	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)
220,548,725.45	111,683,383.45	144,202,956.87
241,680,501.76	500,341,557.86	646,029,246.76
268,463,604.84	451,200,869.14	582,579,945.74
301,466,051.76	2,086,245,602.85	2,693,711,234.26
243,975,079.91	4,721,973,452.27	6,096,901,016.31

Pada grafik hasil hubungan antara BCWS, BCWP dan ACWP dapat dilihat pada **Gambar 3**



Gambar 3 Grafik hubungan BCWS, BCWP dan ACWP

Dari grafik hubungan BCWS, BCWP dan ACWP dapat dilihat pada Gambar 3. bahwa kurva BCWP pada bulan ke- 1 sampai 17 terletak diatas kurva BCWS. Ini berarti pekerjaan yang dilakukan lebih cepat dari jadwal yang direncanakan. Sedangkan untuk kurva ACWP pada bulan ke 1 sampai 17 berada diatas kurva BCWP, yang menggambarkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih boros atau *overbudget* dari biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang sudah dilaksanakan.

Perhitungan varians dan Indeks kinerja proyek

Dari nilai BCWS, BCWP dan ACWP didapatkan nilai varians waktu (SV), varians biaya (CV), indeks kinerja jadwal (SPI) dan indeks kinerja biaya (CPI).

1. *Schedule varians (S)*

Nilai SV dapat dihitung dengan cara pengurangan nilai BCWP dengan nilai BCWS. Contoh perhitungan nilai SV pada bulan ke-1 :

$$\begin{aligned} SV &= BCWP - BCWS \\ &= \text{Rp. } 220,548,725.45 - \text{Rp. } 111,683,383.45 = - \text{Rp. } 108,865,342.00 \end{aligned}$$

2. *Cost Varians (CV)*

Perhitungan nilai CV didapat dari selisih nilai BCWP dengan nilai ACWP. Contoh perhitungan nilai CV pada bulan ke-1 :

$$\begin{aligned} CV &= BCWP - ACWP \\ &= \text{Rp. } 111,683,383.45 - \text{Rp. } 144,202,956.87 = \text{Rp. } 32,519,573.42 \end{aligned}$$

3. *Schedule Performance Index (SPI)*

Nilai SPI didapatkan dari perbandingan antara nilai pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasarkan rencana pekerjaan (BCWS). Contoh perhitungan nilai SPI pada bulan ke-1 :

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} = \frac{\text{Rp } 111,683,383.45}{\text{Rp } 220,548,725.45} = 0.51$$

4. *Cost Performance Index (CPI)*

Nilai CPI dapat dihitung dengan membandingkan nilai pekerjaan secara fisik yang telah terselesaikan (BCWP) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (*ACWP*). Contoh perhitungan *CPI* pada bulan ke-1 :

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} = \frac{111,683,383.45}{114,202,956.87} = 0.77$$

Perkiraan biaya total proyek

Karena presentasi pekerjaan sampai dengan bulan ke-34 ini sudah mencapai diatas 50% maka asumsi yang digunakan untuk memprediksi anggaran untuk pekerjaan tersisa menggunakan rumus :

$$ETC = \frac{\text{Anggaran} - BCWP}{CPI} = \frac{446,733,533,800.00 - 111,683,383.45}{0.77} = \text{Rp } 446,628,571,470.51$$

Dari ETC tersebut, didapatkan perkiraan biaya total proyek adalah :

$$EAC = ETC + ACWP = 446,589,330,843.13 + 144,202,956.87 = \text{Rp } 446,733,533,800.00$$

Perkiraan nilai biaya sama dengan nilai biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang terlaksana.

Perkiraan waktu penyelesaian proyek

Proyek direncanakan berlangsung selama 45 bulan, pelaporan dilakukan pada akhir bulan ke-34 proyek berjalan. Dari hasil Analisa proyek didapat nilai indeks kinerja jadwal (SPI) sebesar 0.51 maka Analisa untuk memperkirakan waktu akhir (*ECD*) jika diketahui : sisa waktu = 45 – 34 = 11 bulan, waktu yang ditempuh = 34 bulan, SPI = 0.51, maka :

$$ECD = \frac{\text{sisa waktu}}{\text{SPI}} + \text{waktu terpakai} = \frac{11}{0.51} + 34 = 47,78 \approx 48 \text{ bulan}$$

Diperkirakan proyek akan selesai pada bulan ke 48 yang berarti proyek akan selesai tepat waktu sesuai dengan jadwal awal yang direncanakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan Analisis data pada proyek pembangunan bendungan Beringin Sila paket II kecamatan Utan menggunakan metode *earned value* pada Microsoft exel, maka yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah kinerja biaya pada proyek pembangunan Bendungan Beringin Sila paket II Kecamatan Utan tidak ada mengalami pembengkakan biaya dari rencana awal. Hal ini ditunjukkan dari samanya nilai *EAC (Estimate to Complete)* sebesar Rp 446,733,533,800.00 dari nilai total proyek sebesar Rp 446,733,533,800.00. Kinerja waktu pada proyek pembangunan Bendungan Beringin Sila paket II Kecamatan Utan pada bulan ke 1 menunjukkan negative yaitu – Rp 108,865,342.00 yang berarti bobot terealisasi mengalami keterlambatan dari rencana. Kinerja berdasarkan indeks produktifitas jadwal (SPI) pada bulan ke 1 dengan nilai 0.51 menunjukkan < 1 artinya produktifitas pekerjaan terealisasi dikerjakan terlambat dari rencana awal proyek.

Saran

Pada penelitian ini bisa dilakukan dengan menggunakan Microsoft project atau *Speedsheet (Microsoft Excel)*, perlu dilakukan penerapan lebih dalam mengenai penggunaan rumusan *EAC* dan *ECD* pada kondisi performa biaya dan waktu yang akan datang yang berbeda dan dibutuhkan keakuratan data-data diantaranya RAB, time schedule, laporan harian, laporan mingguan dan laporan bulanan proyek sehingga bisa memprediksi dengan benar kondisi kinerja proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Abma, Vendie. (2016). *Analisis pengendalian waktu dengan earned value pada proyek pembangunan hotel Fave Kotabaru Yogyakarta*, XXI(1), 218-228.
- Atmaja dkk. (2016) *pengendalian biaya dan waktu pada proyek konstruksi dengan konsep earned value*, rekayasa sipil. XIII(1), 23-30.
- Auzan, Rifqi N. (2017). *Pengendalian biaya dan waktu proyek dengan metode konsep nilai hasil earned value*, Jurnal karya Teknik sipil. 6(4), 460-470
- Ervianto, Wulfram I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Husen, Abrar. (2009). *Manajemen Proyek Perencanaan, Penjadwalan & Pengendalian Proyek*, Penerbit Andi. Yogyakarta.

Pahalawan, Fandi Achmad. (2015). *Analisis konsep nilai hasil (earned value analysis) terhadap waktu dan biaya pada pekerjaan proyek pembangunan Gedung*. Skripsi; Fakultas Teknik, Universitas Jember.

Rantung dkk. (2014). *Analisis pengendalian biaya dan jadwal pada tahap pelaksanaan konstruksi dengan "analisis nilai hasil" (earned value analysis)*. Jurnal Ilmiah Media Engineering. 4(3), 190-203

Soeharto, Imam. (1995). *Manajemen Proyek*. Penerbit Erlangga, Jakarta.