



## EARNED VALUE ANALYSIS TERHADAP BIAYA WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PEMBELAJARAN MUHAMMADIYAH KOTA SAMARINDA

Muhammad Nabil Asrar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Universitas Lambung Mangkurat  
Email: muhammadnabilasrar@gmail.com

### Abstract

*Control in the Muhammadiyah Learning Building Project in Samarinda City, East Kalimantan, still uses a traditional concept that only analyzes variances and schedules separately, thus failing to identify performance issues within ongoing activities. Therefore, a project control system utilizing appropriate methods is needed to effectively and efficiently control the project. The method used to evaluate this project is the earned value method, which involves distributing questionnaires to contractors involved and those experienced in project management, assisted by Microsoft Office Excel. The earned value method includes three indicators: planned value, earned value, and actual cost. Variance analysis, performance index analysis, and cost and project completion time estimates are also used to identify any discrepancies between costs and time. This allows for cost and time control measures. The analysis results from June 2017 to October 2017 showed that the work was behind schedule. Meanwhile, for the first week of June 2017 to September 2017, the cost was higher than the budget, while for the second week of September 2017 to October 2017, the cost was lower than the budget.*

**Keywords:** *Earned Value Method, Cost and Time Control, Variance Analysis, Performance Index Analysis.*

### Abstrak

Pengendalian di Proyek Gedung Pembelajaran Muhammadiyah Kota Samarinda Kalimantan Timur masih menggunakan konsep tradisional yang hanya menganalisa varian dan jadwal masing-masing secara terpisah sehingga tidak dapat mengungkapkan masalah kinerja kegiatan yang sedang dilakukan. Oleh karena itu dibutuhkan sistem pengendalian proyek dengan menggunakan metode yang tepat untuk dapat mengendalikan proyek secara efektif dan efisien. Metode yang digunakan untuk mengevaluasi proyek ini adalah metode earned value, menyebar kuesioner kepada pihak kontraktor yang terlibat maupun yang berpengalaman dalam menangani proyek dan dibantu dengan Microsoft Office Excel. Indikator yang ada pada metode earned value ini ada 3 yaitu planned value, earned value serta actual cost dan juga menggunakan analisa varians, analisa indeks performansi dan analisa prakiraan biaya dan waktu penyelesaian proyek untuk mengetahui apabila ada ketidaksesuaian terhadap biaya dan waktu. Sehingga dapat dilakukan tindak pengendalian terhadap biaya dan waktu. Hasil dari analisa selama bulan Juni 2017 sampai Oktober 2017 adalah pekerjaan terlambat dari rencana. Sedangkan untuk biaya pekerjaan dari bulan Juni 2017 sampai September 2017 minggu pertama biaya lebih besar dari anggaran sedangkan untuk bulan September 2017 minggu kedua sampai Oktober 2017 biaya lebih kecil dari anggaran.

**Kata kunci:** Metode Earned Value, Pengendalian Terhadap Biaya dan Waktu, Analisa Varians, Analisa Indeks Performance.

### PENDAHULUAN

Perencanaan, pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain penilaian dari segi kualitas, presentasi suatu proyek dapat juga dinilai dari segi biaya dan waktu. Kemungkinan penyimpangan

terhadap rencana dalam aspek biaya dan waktu yang digunakan untuk suatu pekerjaan konstruksi harus diukur secara berkelanjutan.

Penyimpangan Biaya dan Waktu yang signifikan mengindikasikan ada Konsep “Earned Value” merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengelolaan proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Konsep earned value menyajikan tiga dimensi yaitu penyelesaian fisik dari proyek (the percent complete) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (budgeted cost), biaya actual yang sudah dikeluarkan atau yang disebut actual cost serta apayang didapatkan dari biaya yang sudah dikeluarkan atau yang disebut earned value. Dari ketiga dimensi tersebut, dengan konsep earned value dapat dihubungkan antara kinerja biaya dengan waktu yang berasal dari perhitungan varian dari biaya dan waktu.

nya penyimpangan pengelolaan proek yang buruk.

Dalam Pelaksanaan proyek ini terjadi permasalahan dalam pelaksanaannya dan terjadi keterlambatan yang direncanakan, yaitu keterlambatan material seperti kekurangan bahan material, keterlambatan pengiriman bahan, keterlambatan pabriksi dan ketidaktepatan waktu pemesanan material. Keterlambatan terkait tenaga kerja diakibatkan kurangnya tenaga kerja di lokasi proyek yang tidak sesuai dengan yang direncanakan, kemampuan tenaga kerja yang kurang mumpuni terhadap pelaksanaan proyek. Dan keterlambatan akibat peralatan dikarenakan kerusakan peralatan, kemampuan mandor atau operator yang kurang, produktifitas peralatan dan kesalahan manajemen peralatan.

Sedangkan permasalahan selanjutnya yaitu terhadap biaya terjadinya kerugian terhadap kontraktor seperti keterlambatan pembayaran oleh owner, tidak adanya uang intensif untuk kontraktor, apabila waktu penyelesaian lebih cepat dari jadwal, situasi perekonomian nasional dan Fruktuasi nilai tukar rupiah terhadap dollar untuk menghindari kerugian dalam proyek ini kita dapat meramalkan (forecasting) terhadap biaya penyelesaian proyek Konsep Nilai Hasil (Earned Value Analysis).

## **METODE**

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung atau menggunakan sumber lain. Data sekunder yang diperlukan adalah RAB, Time Schedule, Laporan Bulanan dan Data Addendum. Dalam melakukan penelitian ini dikumpulan data-data yang digunakan untuk melakukan analisa pada pembahasan penelitian ini, untuk mempermudah analisis diperlukan data-data yang berkaitan langsung dengan

Proyek tersebut. Data pada penelitian berupa data sekunder yaitu:

1. Laporan mingguan proyek
2. Daftar harga bahan dan upah kerja
3. Rekapitulasi perhitungan proyek
4. RAB
5. Actual Cost (Biaya Langsung)
6. Bahan Kuliah
7. Referensi yang Relevan
8. Time Schedule

Data dalam penelitian ini adalah time schedule, gambar rencana, daftar harga bahan dan upah, dan laporan mingguan, rekapitulasi perhitungan biaya proyek. Data tersebut diperoleh dari konsultan pengawas yang melakukan pengawasan pembangunan proyek tersebut. Daftar harga dan bahan sebagian diperoleh dari pelaksana proyek dilapangan. Teknik Analisa Data Teknik dalam menganalisis data merupakan urutan langkah yang dilaksanakan secara sistematis dan logis sesuai dasar teori permasalahan sehingga didapat

analisis yang akurat untuk mencapai tujuan. Tahapan dalam Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap 1

Sebelum melakukan penelitian perlu dilakukan studi literatur untuk memperdalam ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian. Kemudian menentukan rumusan masalah sampai dengan kompilasi data.

2. Tahap 2

Menghitung ACWP (*Actual Cost of Work Performance*), BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*), BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*). ACWP (*Actual Cost of Work Performance*) dihitung dari total biaya langsung. BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dihitung dari bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan terhadap nilai kontrak sebelum pajak. BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*) dihitung dari bobot rencana terhadap anggaran seluruh pekerjaan terhadap nilai kontrak sebelum pajak.

3. Tahap 3

Menghitung SV (*Schedulling Variance*), CV (*Cost Variance*), CPI (*Cost Performance Index*), SPI (*Schedulling Peromance Index*), ETC (perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa). SV (*Schedulling Variance*) dihitung dari selisih BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*). CV (*Cost Variance*) dihitung dari selisih BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dengan ACWP (*Actual Cost of Work Performance*). CPI (*Cost Performance Index*) dihitung dari perbandingan BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dan ACWP (*Actual Cost of Work Performance*)  $CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$ . SPI (*Schedulling Peromance Index*) dihitung dari  $\frac{BCWP}{BCWS}$ . ETC (perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa) dihitung dari selisih anggaran dengan BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*) dibagi CPI (*Cost Performance Index*). Menghitung EAC (perkiraan total biaya proyek), EAC (perkiraan total biaya proyek) dihitung dengan menggunakan rumus  $EAC = \frac{ACWP}{CPI} + ETC$ .

4. Tahap 4

Pembahasan dan kesimpulan. Pembahasan ini menjelaskan tentang perhitungan yang telah dilakukan. Kesimpulan disebut juga pengambilan keputusan. Pada tahap ini, data yang telah dianalisa dibuat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan grafik hubungan PV, EV dan AC pada bulan Juni 2017 sampai Oktober 2017 terjadi tiga keadaan yaitu pada bulan Juni 2017 dan bulan Juli 2017 dapat dilihat bahwa nilai EV berada di bawah nilai AC dan di atas nilai PV yang artinya terjadi percepatan pekerjaan namun biaya yang dikeluarkan lebih besar dari anggaran yang direncanakan dikarenakan penambahan pekerja dalam proses penyelesaian dan melanjutkan untuk anggaran pekerjaan selanjutnya di dilapangan. Pada bulan Agustus 2017 sampai bulan oktober 2017 nilai EV berada di atas nilai PV dan AC yang artinya pekerjaan lebih cepat dan biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari rencana. Kemudian, pada bulan oktober 2017 nilai EV berada dbawah nilai PV dan diatas nilai AC yang artinya pekerjaan terlambat namun biaya yang di dikeluarkan lebih kecil dari anggaran yang di rencanakan.

Pada Bulan oktober 2017 minggu ke 20 didapatkan nilai CV sebesar Rp. 628. 179. 493, 53 dan nilai SV sebesar -Rp. 52.944.740, 63. Hal tersebut berarti, biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran dan untuk penjadwalan mengalami keterlambatan dari rencana. maka prakiraan biaya total proyek (EAC) sebesar Rp. 5.628.671.780,97 pada bulan oktober 2017 minggu ke 20 kurang dari biaya akhir yang dianggarkan (sebelum PPN) yaitu sebesar Rp. 9.170.973.847, 50.

**Tabel 1.** Hubungan PV, EV, dan AC

Minggu	PV	ACWP Komulatif	EV
1	Rp 69.359.497,90	Rp 547.733.675,00	Rp 59.611.330,01
2	Rp 157.933.685,19	Rp 690.863.675,00	Rp 129.310.731,25
3	Rp 369.614.954,16	Rp 791.603.675,00	Rp 331.989.253,28
4	Rp 562.081.533,75	Rp 845.403.675,00	Rp 519.077.119,77
5	Rp 754.548.113,33	Rp 910.018.675,00	Rp 712.584.667,95
6	Rp 947.014.692,92	Rp 1.306.118.675,00	Rp 907.009.313,52
7	Rp 1.139.481.272,51	Rp 1.373.761.675,00	Rp 1.103.268.153,85
8	Rp 1.331.947.852,10	Rp 1.736.707.573,00	Rp 1.283.936.338,65
9	Rp 1.524.414.431,69	Rp 2.149.147.573,00	Rp 1.466.438.718,22
10	Rp 1.716.881.011,28	Rp 2.153.187.573,00	Rp 1.679.205.311,48
11	Rp 1.909.347.590,86	Rp 2.293.987.573,00	Rp 2.056.132.336,61
12	Rp 2.101.814.170,45	Rp 2.354.597.573,00	Rp 2.228.546.644,94
13	Rp 2.294.280.750,04	Rp 2.455.087.573,00	Rp 2.413.800.316,66
Minggu	PV	ACWP Komulatif	EV
14	Rp 2.486.747.329,63	Rp 2.457.792.573,00	Rp 2.601.805.280,54
15	Rp 2.679.213.909,22	Rp 2.457.792.573,00	Rp 2.601.805.280,54
16	Rp 2.871.680.488,80	Rp 2.646.482.573,00	Rp 2.818.240.263,34
17	Rp 3.064.147.068,39	Rp 2.703.242.573,00	Rp 3.000.742.642,90
18	Rp 3.256.613.647,98	Rp 2.837.122.573,00	Rp 3.195.167.288,47
19	Rp	Rp	Rp

	3.449.080.227,57	2.914.122.573,00	3.388.674.836,65
20	Rp 3.641.546.807,16	Rp 2.960.422.573,00	Rp 3.588.602.066,53

Indek Kinerja Biaya (CPI), untuk proyek ini dari bulan Juni 2017 sampai bulan September 2017 minggu pertama kurang dari satu, berarti pada bulan – ulan tersebut pengeluaran lebih besar dari anggran. Pada bulan September 2017 minggu kedua sampai Oktober 2017 nilai CPI adalah 1 yang artinya pengeluaran lebih kecil dari anggaran. Indeks Kinerja Jadwal (SPI), pada Juni 2017 minggu pertama nilai SPI kurang dari 1 (satu), berarti pada bulan tersebut terjadi keterlambatan yang disebabkan oleh cuaca yang tidak mendukung sehingga beberapa pekerjaan di lapangan tidak maksimal, yang secara otomatis pekerjaan yang seharusnya dilakukan pada bulan tersebut dibebankan pada bulan berikutnya.

Pada bulan pertama juli 2017 minggu pertama terjadi nilai SPI yang relative rendah yaitu kurang dari 1 berarti pada minggu tersebut telah terjadi keterlambatan biaya pengeluaran lebih besar dari pada anggaran waktu pelaksanaan terlambat dari jadwal rencana. Semua material yang akan digunakan juga sudah siap tapi cuaca tidak mendukung dan mobilisasi, sehingga pekerjaan dapat dilakukan lebih lambat dari waktu yang direncanakan. Pada bulan September 2017 kurva turun kebawah namun nilai SPI kurang dari dari 1 (satu), berarti pada bulan tersebut pekerjaan terlambat. Pada bulan september 2017 – bulan Oktober 2017 nilai SPI masih di bawah angka 1 (satu) yang berarti terjadi keterlambatan waktu pekerjaan dari jadwal yang direncanakan disebabkan adanya aktivitas pekerjaan yang terganggu dikarenakan cuaca.

Pembahasan CV dan SV selama masa peninjauan Indeks Kinerja Biaya (CPI)

Grafik Varians Biaya pada bulan Juni 2017 minggu pertama sampai minggu kedua negatif, ini berarti biaya yang dikeluarkan lebih besar dari anggaran. Pada awal peninjauan bulan Juni 2017 minggu pertama terjadi perbedaan biaya sebesar –Rp. 488.122.44,99 minggu kedua Juni 2017 perbedaan biaya sebesar –Rp. 561.552.943.75 Sedangkan pada minggu selanjutnya negatif, yang berarti biaya yang di keluarkan lebih besar dari yang dianggarkan. Indeks Kinerja Biaya (CPI), untuk proyek ini dari bulan juni 2017 sampai bulan September 2017 minggu pertama kurang dari satu, berarti pada bulan-bulan tersebut pengeluaran lebih besar dari anggaran. Pada bulan September 2017 minggu ke dua sampai Oktober 2017 nilai CPI adalah 1 yang artinya pengeluaran lebih kecil daripada anggaran

Dari hasil perhitungan pelaksanaan diperoleh nilai Schedule Varians (SV) dari bulan Juni 2017 - Oktober 2017 atau minggu 1 sampai ke minggu 20 minggu, Juni 2017 – Oktober 2017 SV bernilai negatif. Yang artinya setiap bulan pekerjaan mengalami keterlambatan dalam pelaksanaan di lapangan. Untuk nilai dari Cost Varians (CV) yaitu: Bulan Juni 2017 dan bulan September 2017 minggu pertama terjadi pengeluaran biaya lebih besar dari anggaran sedangkan pada Pada bulan September 2017 minggu ke dua sampai Oktober 2017 biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran yang direncanakan. Pada proyek ini memiliki batas waktu dimana proyek harus diselesaikan sebelum atau tepat pada waktu yang telah ditentukan. Namun pada kenyataannya dilapangan proyek tidak selalu berjalan sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Ada beberapa faktor yang menyebabkan pelaksanaan tidak berjalan sesuai dengan rencana, hal ini menyebabkan proyek mengalami keterlambatan. Timbulnya masalah tersebut adalah diluar kendali dari pihak proyek.

Penyebab Hasil Earned Value Analysis minggu pertama sampai minggu ke 20 dilakukan perhitungan SV (Schedule Variance), nilai PV (Planned Value) dikurang dengan EV (Earned Value) hasil yang didapatkan adalah negative selama 20 minggu peninjauan

dan hasilnya bernilai negative dan proyek mengalami keterlambatan selama pengerjaannya (Kemajuan pekerjaan realisasi lebih kecil dari yang direncanakan ). Solusi yang tepat agar proyek tidak mengalami keterlambatan adalah menambah waktu kerja dan tenaga kerja (crashing program) pada saat pelaksanaan proyek berlangsung. Penambahan jam kerja bisa dilakukan dengan penambahan dua jam, tiga jam sesuai dengan penambahan waktu kerja diperlukan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan dengan Metode Earned Value, dapat diambil kesimpulan bahwa yaitu. Hasil Earned Value Analysis pada minggu ke 20 didapatkan nilai CV sebesar Rp. 628.179.493, 53 dan nilai SV sebesar -Rp. 52.944.740,63. Hal tersebut berarti, biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran dan untuk penjadwalan mengalami keterlambatan dari rencana. maka prakiraan biaya total proyek (EAC) sebesar Rp. 5.628.671.780,97 pada bulan Oktober 2017 minggu ke 20 kurang dari biaya akhir yang dianggarkan (sebelum PPN) yaitu sebesar Rp. 9.170.973.847. Penyebab analisis hasil Earned value Anlysis adalah selama 20 minggu peninjauan didapatkan hasil yang negative dikarenakan proyek mengalami keterlambatan dalam pengerjaannya (kemajuan pekerjaan realisasi lebih kecil dari yang di rencanakan). Solusi yang tepat agar proyek tidak mengalami keterlambatan adalah menambah waktu kerja dan tenaga kerja (crashing program) pada saat pelaksanaan proyek berlangsung. Penambahan jam kerja bisa dilakukan dengan penambahan dua jam, tiga jam sesuai dengan penambahan waktu kerja diperlukan. Akan tetapi dengan adanya penambahan jam kerja otomatis biaya untuk pekerjaan proyek juga bertambah karena mengejar penyelesaian proyek agar cepat selesai sesuai rencana

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abduh Muhammad, et al., Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi, Bandung.
- Bulo M. W. L., et al., 2013 Pengaplikasian Metode Earned Value Pada Pengendalian Waktu Terhadap Biaya (Study Kasus: Proyek Penggantian Jembatan Sungai Langkolome Cs Kabupaten Muna), Jurnal Stabilita Vol. 1 No. 3.
- Fleming, Q.W. and Koppelman, J.M., 1994. The Essence and Evolution of Earned Value. AACE Transactions.
- Lubis S. A. Azhari, 2016, Aplikasi Metode Earned Value Terhadap Evaluasi Kinerja Biaya Dan Waktu Pada Proyek (Jembatan Ruas Tarungin – Asam Randah (46) Kecamatan Hatungun Kabupaten Tapin), Banjarmasin.
- Manajemen Proyek Indonesia, Strategi Percepatan Waktu Pelaksanaan Proyek Konstruksi, <http://manajemenproyekindonesia.com/?p=472> (diakses 2 Februari 2017)
- Prastyono H. Galih, 2010, Earned Value Analysis Terhadap Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi kasus Proyek Pembangunan Gedung C Fakultas MIPA UNS), Surakarta.
- PMBOK guide (A Guide to the Project Management Body of Knowledge). 2004. Third Edition.
- Soeharto, Iman, 1995, Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional, Erlangga, Jakarta.
- Sudarsana D. Ketut, 2008, Pengendalian Biaya dan Jadwal Terpadu Pada Proyek Konstruksi, Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 12, No. 2.
- Yuliana Candra, 2013, Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Keterlambatan Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Jembatan, Info Teknik Vol. 14, No.2
- PT.Mitra Agung Manunggal, 2017, Proyek Pembangunan Gedung Pembelajaran

## Muhammadiyah Kota Samarinda