

**PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK
PEMBANGUNAN KONSTRUKSI
(STUDI KASUS: PROYEK GEDUNG UPT BPMP-PHMT KOTA PALANGKA
RAYA, KM. 38)**

Rida Respati¹, Muhammad Hapidi², dan Noviyanthi Handayani³

¹Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

Email: ridarespati@umpr.ac.id, hafidi.hapidi@gmail.com, vianthy84@yahoo.com

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Gedung UPT BPMP-PHMT Kota Palangka Raya merupakan bangunan milik pemerintahan Kota Palangka Raya. Dimana dalam melaksanakan pekerjaan suatau proyek ini memerlukan adanya manajemen proyek yang baik sehingga proyek dapat berjalan dengan baik sesuai dengan waktu dan biaya yang telah direncanakan. *Earned Value* merupakan metode pengendalian biaya dan jadwal proyek secara terpadu dikarenakan memberiiikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan dan waktu untuk menyelesaikan suatu pekerjaan berdasarkan indikator kinerja. Serta melakukan perhitungan untuk mengetahui progres kemajuan pekerjaan. Diketahui biaya yang dikeluarkan adalah sebesar Rp 407.914.046,40 dengan bobot pekerjaan yang telah terlaksana yaitu 100 % . *cost performance index* (CPI) 1,70 yaitu >1, *Schedule Performance index* (SPI) 1,00 yaitu >1, *Estimate Temporary Schedule* (ETS) yaitu 71 Hari Kalender. *Estimate All Schedule* (EAS) 90 hari Kalender.

Kata kunci : Waktu, Biaya, Progres pekerjaan

**COST AND TIME CONTROL IN CONSTRUCTION
DEVELOPMENT PROJECTS
(CASE STUDY: BPMP-PHMT UPT BUILDING PROJECT PALANGKA RAYA
CITY, KM. 38)**

ABSTRACT

The Palangka Raya City BPMP-PHMT UPT Building Construction Project is a building belonging to the Palangka Raya City government. Carrying out work on a project requires good management to run well according to the planned time and costs. Earned Value is an integrated method of controlling project costs and schedules because it provides information on predicting the costs required and the time to complete a job based on performance indicators. As well as carrying out calculations to determine the progress of the work. It is known that the costs incurred were Rp. 407,914,046.40 with the weight of the work carried out being 100%. cost performance index (CPI) 1.70 which is >1, Schedule Performance index (SPI) 1.00 which is >1, Estimate Temporary Schedule (ETS) which is 71 Calendar Days. Estimate All Schedule (EAS) 90 Calendar days.

Keywords: Time, Cost, Work progress

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan sekumpulan kegiatan yang berhubungan satu dengan yang lain untuk tercapainya suatu tujuan tertentu dalam waktu, biaya dan mutu tertentu. Selama proyek ada urutan kegiatan sementara yang ditetapkan pada awal dan akhir pekerjaan. Suatu proyek konstruksi memiliki seperangkat mekanisme kerja yang sensitif karena setiap aspek pekerjaan memiliki hubungan yang saling mempengaruhi. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi seringkali terjadi penyimpangan antara jadwal yang direncanakan dengan pelaksanaan yang ada pada lapangan, dan mengakibatkan bertambahnya waktu pelaksanaan dan bertambahnya biaya pelaksanaan, yang berakibat pada waktu dan biaya yang mempengaruhi penyelesaian pekerjaan proyek. Keterlambatan yang biasa terjadi yaitu karena perubahan situasi proyek, pengaruh faktor cuaca, tenaga kerja yang tidak mencukupi, kebutuhan material atau peralatan, kesalahan desain atau spesifikasi (Dika, A, 2021).

Untuk mencapai tujuan suatu proyek konstruksi perlu memperhatikan batasan-batasan adalah biaya yang dikeluarkan, waktu dan mutu harus diperhatikan. Faktor-faktor inilah yang harus diperhatikan oleh penyelenggara proyek konstruksi. Tiga buah kendala tersebut disebabkan oleh kurangnya pengendalian biaya, kualitas dan tenggat waktu.

Keterlambatan proyek dan pembengkakan biaya merupakan permasalahan yang selalu ditemui pada saat pelaksanaan proyek konstruksi. Salah satu faktor penyebab keterlambatan adalah buruknya manajemen waktu dan biaya. Manajemen waktu dan biaya yang baik memungkinkan proyek bisa dilaksanakan sesuai jadwal yang telah direncanakan sebelumnya. Oleh karena itu, proyek Pembangunan Gedung UPT BPMP-PHMT memerlukan perencanaan

dan pengendalian untuk menghindari pembengkakan biaya dan keterlambatan proyek pembangunan. Salah satu cara untuk mengelola biaya dan waktu proyek yaitu dengan menggunakan metode (*Earned Value*), yang membandingkan nilai dan hasil proyek.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan melakukan pengumpulan data, yang dilakukan pada item pekerjaan dari perencanaan dan data pada saat dilapangan, sehingga dapat diketahui berapa lama waktu pada proses pengerjaan dan berapa biaya yang dikeluarkan untuk item pekerjaan, yang dikerjakan dalam waktu yang sudah ditentukan. Pada perhitungan waktu dan biaya digunakan metode Nilai Hasil (*Earned Value*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perhitungan *Earned Value*

Earned Value merupakan metode perhitungan yang dimana kita dapat mengetahui status kinerja proyek pada suatu laporan dan kita dapat memprediksi biaya yang diperlukan dan juga waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan dengan dasar indikator, yaitu menentukan nilai *Budgeted cost of Work Schedule* (BCWS), *Budgeted cost Of work Performed* (BCWP), dan *Actual cost of performed* (ACWP). Adapula perhitungan yang dilakukan adalah seperti dibawah.

1. *Budgeted Cost of Work Schedule* (BCWS)

Untuk perhitungan *Budgeted cost of Work Schedule* (BCWS) yaitu dengan cara melihat Bobot rencana kumulatif pada perencanaan pekerjaan tersebut. Di bawah ini adalah cara menentukan nilai *Budgeted cost of Work Schedule* (BCWS) :

BAC (*Budget At Completion*) = Rp 693.889.346,00

Bobot Kumulatif Minggu Ke – 4 = 20,00 %

Perhitungan BCWS = BAC (*Budget At Completion*) × Bobot Rencana Kumulatif

= Rp 693.889.346,00 × 20,00 %

= Rp 138.810.161,50

Jadi, untuk minggu pertama didapatkan nilai *Budgeted cost of Work Schedule* (BCWS) adalah Rp 138.810.161,50

2. Budgeted cost Of work Performed (BCWP)

Pada *Budgeted cost Of work Performed* (BCWP) akan dilakukan perhitungan untuk menentukan nilainya, yaitu dengan cara kita mengetahui Bobot Realisasi kumulatif pada pekerjaan yang sudah terselesaikan. Dibawah ini merupakan cara menentukan nilai *Budgeted cost Of work Performed* (BCWP):

BAC (*budget at completion*) = Rp 693.889.346,00

Bobot Kumulatif Minggu – 3 = 40,20%
 Perhitungan BCWP = BAC (*budget at completion*) × Bobot Realisasi Kumulatif
 = Rp 693.889.346,00 × 40,20%
 = Rp 278.957.760,07

Jadi, untuk minggu pertama didapatkan nilai *Budgeted cost Of work Performed* (BCWP) adalah Rp 278.957.760,07.

3. Actual cost of performed (ACWP)

Actual cost of performed (ACWP) dapat ditentukan dengan menghitung biaya langsung dan biaya tidak langsung. Pada perhitungan biaya langsung atau jumlah keseluruhan pekerjaan yang sudah terlaksana dari minggu ke-4 sampai dengan minggu ke-10, baik itu pengeluaran untuk bahan ataupun upah pekerja yang dibutuhkan pada proyek pembangunan. Adapun perhitungan biaya tidak langsung, yaitu dengan menghitung total biaya yang tidak terduga diluar pengeluaran bahan dan upah pekerja, biaya tidak langsung ini tidak termasuk dalam RAB (Rencana Anggaran Biaya).

Setelah didapatkan data beserta perhitungan untuk biaya langsung dan tidak langsung, selanjutnya adalah dilakukan rekapitulasi untuk nilai biaya langsung dan tidak langsung untuk mendapatkan nilai Actual cost of performed (ACWP). Tabel 1 adalah hasil

rekapitulasi biaya langsung dan tidak langsung berdasarkan minggu ke – 3 sampai dengan minggu ke -14.

Tabel 1 Biaya Langsung dan Tidak Langsung

Minggu	Biaya Langsung (Rp.)	Biaya Tidak Langsung (Rp.)	ACWP Kumulatif (Rp.)
4	128.524.051,14	755.000,00	129.279.051,14
5	71.021.076,09	405.000,00	200.705.127,23
6	103.548.585,06	555.000,00	304.808.712,29
7	16.086.993,53	405.000,00	321.300.705,82
8	32.058.116,10	1.305.000,00	354.663.821,93
9	47.564.724,47	605.000,00	402.833.546,40
10	4.720.500,00	360.000,00	407.914.046,40

Sumber : Hasil Perhitungan (2023)

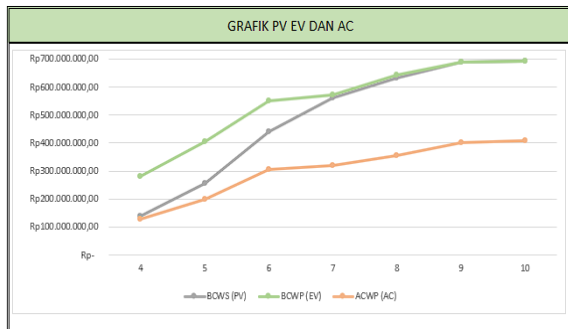
2. Pembahasan Hasil Perhitungan BCWS, BCWP dan ACWP

Setelah melakukan perhitungan *Budgeted cost of Work Schedule* (BCWS), *Budgeted cost Of work Performed* (BCWP), dan *Actual cost of performed* (ACWP). Maka hasil nilai kumulatif dari ketiga indikator tersebut dikumpulkan seperti pada tabel 2. Nilai BCWP, BCWS, dan ACWP. kemudian didapatkan grafik hasil perbandingan antara nilai *Budgeted cost of Work Schedule* (BCWS), *Budgeted cost Of work Performed* (BCWP), dan *Actual cost of performed* (ACWP).

Tabel 2 Rekapitulasi Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP

Minggu	BCWS (PV) (Rp.)	BCWP (EV) (Rp.)	ACWP (AC) (Rp.)
4	138.810.161,50	278.957.760,07	129.279.051,14
5	256.126.166,09	405.145.085,23	200.705.127,23
6	438.533.546,80	551.734.859,93	304.808.712,29
7	560.059.754,99	570.656.291,93	321.300.705,82
8	632.716.241,90	644.042.925,76	354.663.821,93
9	689.154.569,00	689.902.096,00	402.833.546,40
10	693.889.346,00	693.889.346,00	407.914.046,40

Sumber : Hasil Perhitungan (2023)



Gambar 1 Grafik BCWS, BCWP, dan ACWP

3. *Analysis Varians Cost Varians (CV) dan Schedule Varians (SV)*

Kinerja pengelolaan biaya dan jadwal atau *Cost Varians (CV)* dan *Schedule Varians (SV)* adalah dihitung berdasarkan dari data hasil pengelolaan perhitungan *Budgeted cost of Work Schedule (BCWS)*, *Budgeted cost Of work Performed (BCWP)*, dan *Actual cost of performed (ACWP)*. Contoh perhitungan untuk menentukan *Cost Varians (CV)* dan *Schedule Varians (SV)* adalah sebagai berikut :

a. *Cost Varians (CV)*

$$BCWP = \text{Rp } 693.889.346,00$$

$$ACWP = \text{Rp } 407.914.046,40$$

Perhitungan :

$$CV = BCWP - ACWP$$

$$CV = 693.889.346,00 - 407.914.046,40$$

$$= \text{Rp } 285.975.299,60$$

Maka, hasil *Schedule Varians* untuk minggu ke-10 adalah Rp.285.975.299,60,-

b. *Schedule Varians (SV)*

$$BCWP = \text{Rp } 693.889.346,00$$

$$BCWS = \text{Rp } 693.889.346,00$$

Perhitungan :

$$SV = BCWP - BCWS$$

$$SV = \text{Rp } 693.889.346,00 - \text{Rp } 693.889.346,00 = \text{Rp } 0$$

Maka, hasil *Schedule Varians* untuk minggu ke-10 adalah Rp 0,-

4. Indeks Produktivitas dan kinerja *Cost Performance index (CPI) Schedule Performance Index (SPI)*.

Dengan indeks produktivitas kinerja maka dapat suatu proyek dapat dikontrol dengan melihat *cost performance index (CPI) Schedule* dan *Performance index (SPI)*. Dengan perhitungan seperti di bawah ini :

a. *Schedule Performance Index (SPI)*

Perhitungan Pada Minggu ke-10:

$$BCWP = \text{Rp } 693.889.346,00$$

$$BCWS = \text{Rp } 693.889.346,00$$

Perhitungan :

$$= BCWP/BCWS$$

$$= \text{Rp } 693.889.346,00 /$$

$$\text{Rp } 693.889.346,00$$

$$= 1,00$$

Maka, hasil *Schedule Performance index* untuk minggu ke-10 adalah 1,00.

b. *Cost Performance Index (CPI)*

Perhitungan Pada Minggu ke-10:

$$BCWP = \text{Rp } 693.889.346,00$$

$$ACWP = \text{Rp } 407.914.046,40$$

Perhitungan :

$$= BCWP/ACWP$$

$$= \text{Rp } 693.889.346,00 /$$

$$\text{Rp } 407.814.046,40$$

$$= 1,70$$

Maka, hasil *Cost Performance Index* untuk minggu ke-10 adalah 1,70.

5. Estimasi Biaya dan waktu Penyelesaian Proyek

Perhitungan untuk menentukan biaya dan waktu dapat dilakukan dengan indikator seperti dibawah ini:

a. *Estimate to Completion (ETC)*

$$\text{Nilai Kontrak (BAC)}$$

$$= \text{Rp } 693.889.346,00$$

$$\text{Actual cost of performed (BCWP)}$$

$$= \text{Rp } 693.889.346,00$$

$$\text{Cost Performace Index (CPI)}$$

$$= 1,70$$

Perhitungan:

$$= (\text{BAC}-\text{BCWP})/\text{CPI}$$

$$= (\text{Rp } 693.889.346,00 -$$

$$\text{Rp } 693.889.346,00) / 1,70$$

$$= \text{Rp } 0,00$$

Maka, hasil *Estimate to Completion* (ETC) atau biaya perkiraan untuk pekerjaan yang tersisa adalah dihitung di minggu ke-10 adalah Rp 0,00.

b. *Estimate at Completion* (EAC)

ACWP = Rp 407.914.046,40

Estimate to Completion (ETC)

= Rp0,00

Perhitungan :

= ACWP + ETC

= Rp407.914.046,40 + Rp0,00

= Rp407.914.046,40

Maka, hasil *Estimate At Completion* (EAC) untuk minggu ke-10 adalah Rp407.914.046,40.

c. *Estimate Temporary Schedule* (ETS)

SPI = 1,00

Waktu Rencana = 90 Hari Kalender

Perhitungan :

Waktu Selesai

= Waktu selesai minggu ke-10 + 7

Hari

= 63 + 7 = 71 Hari Kalender

Sisa Waktu

= Waktu Rencana – Waktu Selesai

= 19 Hari Kalender

Perhitungan :

= Sisa Waktu / SPI

= 19 / 1,00

= 19 Hari Kalender

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui untuk waktu pekerjaan yang tersisa atau *Estimate Temporary Schedule* atau perkiraan waktu selesai adalah 19 hari kalender. Terhitung dari 71 hari sisa waktu dari waktu perencanaan di bagi dengan *Schedule Performance index*.

d. *Estimate All Schedule* (EAS)

Sisa Waktu = 19 Hari Kalender

Estimate Temporary Schedule (ETS)

= 71 Hari Kalender

Perhitungan :

= Sisa Waktu + ETS

= 19 + 71 = 90 Hari Kalender

Berdasarkan perhitungan diatas dapat diketahui bahwa untuk waktu penyelesaian keseluruhan proyek atau *Estimate All Schedule* (EAS) adalah 90 Hari Kalender

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil progress pekerjaan dan analisis menggunakan metode *earned value* Pada proyek Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Konstruksi Proyek Gedung UPT BPMP-PHMT Kota Palangka Raya, Km.38). Didapatkan kesimpulan hasil perhitungan adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan atau rekapitulasi biaya langsung dan tidak langsung maka nilai keseluruhan *Actual cost of performed* (ACWP) untuk pembangunan Proyek Gedung UPT BPMP-PHMT Kota Palangka Raya, Km.38) mulai dari minggu ke-4 sampai dengan minggu ke-10 adalah sebesar Rp407.914.046,40,- lebih kecil dari pada nilai *Budgeted cost Of work Performed* (BCWP) yaitu sebesar Rp693.889.346,00,- dengan perbandingan persentase adalah sekitar 41,21%. Pada perhitungan *Estimate All Schedule* (EAS) total perkiraan waktu yang diperlukan untuk penyelesaian suatu proyek adalah 71 hari kalender lebih cepat dibandingkan dengan waktu perencanaan yaitu 90 hari kalender dengan selisih waktu yaitu sekitar 19 hari kalender
2. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus *Estimate to Completion* (ETC), Mulai dari minggu ke-4 sampai dengan minggu ke-10. Dikarenakan pekerjaan selesai pada minggu ke-10, maka total perkiraan biaya yang tersisa untuk pekerjaan yang belum diselesaikan adalah sebesar sebesar Rp 0,-

DAFTAR PUSTAKA

Anisa, D. N., & Listyawan, A. B. (2023, May). Analisa Pengendalian Proyek menggunakan Metode Earned Value pada Proyek Pembangunan Pondok

- Iqro. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil UMS* (pp. 618-623).
- Bakhtiar, A. (2018). Penilaian Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Proyek Peningkatan Jalan Menggunakan Metode Earned Value
- Dika, A. (2021). Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah (Study Kasus: Pembangunan Gedung Mushola Dan Laboratorium Smp N 7 Surakarta) (Doctoral Dissertation, Universitas Tunas Pembangunan).
- Fauza, M., & Kartika, N. (2020). Analisis Pengendalian Proyek Menggunakan Kurva-S Dan Metode Earned Value Pada Proyek Pembangunan Trotoar Di Ruas Jalan Cisaat Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi. *Santika: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 10(1), 37-48.
- Khairunnisa, N., Widayati, R., & Jamal, M. (2020). Analisis Pengendalian Biaya dan Waktu Terhadap Proyek Konstruksi Dengan Metode Earned Value (Studi Kasus: Proyek Perumahan Penajam Paser Utara). *Teknologi Sipil: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 4(1), 9-19.
- Muniroh, M. R., Kempa, M., & Buyang, C. G. (2021). Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Earned Value Concept Pada Proyek Penataan Bangunan. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 404-410.
- Nisrina, S., & Hisjam, M. (2022). Earned Value Method untuk Analisis Pengendalian Jadwal dan Biaya pada sebuah Proyek Konstruksi Pump House. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 8(1), 71-84.
- Purnomo, A., Nugroho, M. W., & Yulianto, T. (2019). Pengendalian Biaya dan Waktu Proyek Gedung SMK Dwija Bhakti Jombang Dengan Menggunakan Metode Earned Value. *JURNAL TECNOSCIENZA*, 4(1), 39-52.
- Putra, R. G., Fatmawati, W., & Mas'idah, E. (2020). Analisa Waktu Dan Biaya Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Gudang Dan Kantor PT ABC Semarang Dengan Earned Value Analysis. *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*.
- Ginting, J. V. B. G. (2020). Metode Earned Value Pada Pengendalian Proyek Pembangunan Gedung Sekolah SD Methodist-an Pancur Batu. *ARBITRASE: Journal of Economics and Accounting*, 1(1), 6-10.
- Rahmanto, T., & Janizar, S. (2022). Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value Proyek Familia Urban Bekasi. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia (JTSC)*, 3(2), 331-342.
- Sari, H. M., Hendriyani, I., & Widyaningrum, A. E. (2021). Earned Value Analysis pada Proyek Pembangunan Gedung Arsip Kantor BPN: Earned Value Analysis of BPN Office Archives Building Projects. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*, 3(2), 154-167.
- Sugiyanto, A., & Gondokusumo, O. (2020). Perbandingan Metode Earned Value, Earned Schedule, Dan Kalman Filter Earned Value Untuk Prediksi Durasi Proyek. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 155-166.
- Santoso, M. H. (2022). Analisa Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Konsep Nilai Hasil (Earned Value) Proyek Pembanguna Gedung Kantor Kelurahan Dadimulya Samarinda. *Kurva Mahasiswa*, 12(2), 99-107.
- Sofia, D. A., Wildan, M., & Yusdinar, H. (2022). Analisis Kinerja Proyek Pembangunan Gedung Menggunakan Konsep Earned Value. *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 4(1).
- Siregar, J. (2023). Analisis Deviasi Kemajuan Pekerjaan Berdasarkan

Persentase Durasi Waktu Pada Pekerjaan Konstruksi Bangunan. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 18(1), 59-65.

Zega, A. T. (2022). Penerapan Dan Earned Value Analysis (EVA) Pada Proyek Pembangunan Gedung Di Tanah Merah Binjai. *Citra Sains Teknologi*, 1(2), 120-127.