

Analisis Biaya dan Waktu pada Proyek Apartemen Dengan Metode *Earned Value Concept*

Alief CASTOLLANI¹ · Sarjono PURO^{2*} · Maiko Lesmana DEWA²

¹Alumni Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bung Karno, email: Alief.castollani@gmail.com

²Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bung Karno, email: purosarjono@gmail.com

Abstract

Planning and analyzing project time and cost controls in the form of activity and budget structures is a major task that must first be carried out in project implementation. The purpose of the study is to compare the performance of the project with the initial plan of the project and determine the estimated cost and time needed to determine the project performance and the time needed to complete the project and the cost of remaining work. Earned Value Concept is the concept of calculating the amount of costs containing a budget in accordance with the activities that have been completed so that it can show the achievement of activities. This concept can estimate the future state of the project. There are three basic indicators that become the project's reference in implementing the Earned Value Concept. The quantitative method used is described to explain the conditions, conditions or other things that the results are described in the research results. The object of the research project was the construction of a 31th floor apartment with a nominal RAB of IDR 328,846,028,120, the calculation of building construction and analysis of the cost budget details were not carried out. The analysis results of the project have cash flow problems with BCWP < ACWP conditions due to overly spending, project performance is not in accordance with the planning with the CPI index <1 or equal to 0.861, the implementation of work has been delayed from the planned work schedule with the SPI index <1, and for estimated cost of remaining work (ETC) is IDR.317,277,175,424, and for the estimated estimated completion time of the project (TE) which is 200 weeks.

Keywords: *earned value metode, planned value, earned value, actual cost*

Abstrak

Merencanakan serta menganalisis pengendalian waktu dan biaya proyek dalam bentuk struktur kegiatan dan anggaran merupakan suatu tugas pokok yang pertama kali harus dilakukan dalam pelaksanaan proyek. Tujuan penelitian membandingkan kinerja proyek dengan rencana awal proyek dan mengetahui estimasi waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk mengetahui kinerja proyek, dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dan serta biaya atas pekerjaan tersisa. Konsep Nilai Hasil (Earned Value Concept) adalah konsep menghitung besarnya biaya yang memuat anggaran sesuai dengan kegiatan yang telah diselesaikan sehingga dapat menunjukkan prestasi kegiatan. Konsep ini dapat memperkirakan keadaan masa depan proyek. Terdapat tiga indikator dasar yang menjadi acuan proyek dalam menerapkan Earned Value Concept. Metode yang digunakan kuantitatif yang di deskripsikan untuk menjelaskan keadaan, kondisi atau hal – hal lain yang yang hasilnya dipaparkan dalam hasil penelitian. Object Proyek penelitian adalah Pembangunan Apartemen 31 Lantai dengan nominal RAB Rp 328.846.028.120, Perhitungan konstruksi Bangunan serta Analisa atas Rincian Anggaran Biaya tidak dilakukan. Hasil Analisa proyek tersebut memiliki masalah cash flow dengan kondisi BCWP < ACWP akibat terlalu besarnya pengeluaran, kinerja proyek tidak sesuai dengan perencanaan dengan index CPI < 1 atau sebesar 0,861, pelaksanaan pekerjaan mengalami keterlambatan dari jadwal pekerjaan yang direncanakan dengan index SPI < 1, dan untuk perkiraan biaya atas pekerjaan yang tersisa (ETC) adalah Rp.317.277.175.424, dan Untuk perkiraan estimasi waktu penyelesaian proyek (TE) yaitu selama 200 minggu.

Kata kunci: *konsep nilai hasil (earned value), planned value, actual cost*

* pengarang koresponden

1. Pendahuluan

Industri konstruksi di Indonesia sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat, banyaknya pembangunan yang sedang dilakukan oleh pemerintah maupun swasta. Agar tidak terjadi penyimpangan terhadap rencana, pekerjaan harus diukur secara berkala biaya yang dikeluarkan dan waktu yang digunakan (Nurtsani, Septiadi, & Suharyanto, 2018).

Dalam proyek konstruksi pengendalian proyek merupakan salah satu kegiatan manajemen yang sangat penting karena buruknya pengelolaan proyek akan mengakibatkan adanya penyimpangan biaya dan waktu yang sangat signifikan. Untuk mengetahui kinerja proyek melalui perhitungan estimasi waktu berakhirnya proyek dan besarnya biaya, perlu dilakukan upaya pengawasan, evaluasi serta pengendalian waktu pelaksanaan proyek dan biaya (Juliana, 2016).

Earned Value Management (EVM) merupakan suatu metode yang digunakan dalam manajemen proyek yang memudahkan dalam pengendalian waktu dan biaya (Juliana, 2016). Dengan menggunakan metode *EVM* didapat progress pekerjaan proyek yang terlaksana (*the percent complete*) yang mencerminkan rencana penyerapan biaya (*budgeted cost*) dan biaya langsung yang sudah dikeluarkan atau actual cost (Witjaksana & Reresi, 2012). Tujuan penelitian: menghitung estimasi waktu dan biaya proyek yang sedang berjalan, menghitung indeks kriteria biaya (*Cost Performance Index*), mengetahui estimasi biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek.

2. Tinjauan Pustaka

Proyek Konstruksi

Proyek adalah suatu keinginan dalam jangka waktu tertentu yang diorganisasikan agar dapat mencapai tujuan, sasaran, dan harapan-harapan penting yang harus diselesaikan dengan menggunakan anggaran dan serta sumber daya yang tersedia (Sudipta, 2013). Proyek Konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan dalam konstruksi yang dilaksanakan satu kali dan berjangka pendek dengan mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan (Rani & Fuadi, 2016).

Manajemen Konstruksi

Manajemen adalah suatu rangkain proses yang terdiri dari perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*), dalam mencapai tujuan maupun sasaran yang telah ditetapkan (Sudipta, 2013).

Unsur manajemen adalah sesuatu yang menjadi bagian mutlak sebagai pembentuk manajemen. Menurut Asnuddin, Tjakra, & Sibi, (2018), manajemen mempunyai lima unsur (5 M), yaitu:

1. Manpower, tenaga kerja manusia, pelaksana yang handal dan terampil.
2. Money, ketersediaan dana untuk mencapai tujuan.
3. Methods, cara-cara yang digunakan untuk mencapai tujuan.
4. Materials, bahan-bahan yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek.
5. Mechines, untuk memberi kemudahan atau menghasilkan proyek.

Manajemen konstruksi adalah pengelolaan pembangunan sesuatu bangunan (Munggaran, 2018). Konstruksi dibagi menjadi 2 (dua) macam yaitu:

1. Konstruksi Bangunan Gedung, terdiri atas: hotel, perumahan, bangunan gedung, dan lain-lain.
2. Konstruksi Bangunan Sipil, seperti jalan, lapangan terbang, jembatan, irigasi, terowongan, bendungan dan lain-lain.

Kinerja Proyek

Ada 5 komponen yang harus dipenuhi dalam pelaporan mengenai kinerja suatu proyek (Rani & Fuadi, 2016):

1. Perkiraan atas dasar peninjauan, yang akan memberikan suatu perbandingan antara hasil sebenarnya dengan hasil ramalan.
2. Hal yang sebenarnya terjadi.
3. Ramalan sebagai dasar asumsi untuk melihat kemungkinan yang akan terjadi di masa yang akan datang.
4. Variabel perbedaan antara prakiraan dengan hasil yang diramalkan.
5. Pemikiran menerangkan mengenai keadaan proyek.

Biaya Proyek

Biaya proyek merupakan biaya yang dikeluarkan untuk melaksanakan suatu proyek. *Cost management* ini berisi tiga operasi (Wiranata, et.al., 2018) :

1. *Cost Estimate* (Estimasi / Perkiraan Biaya)
2. *Cost Budget* (Penganggaran Biaya)
3. *Cost Control* (Pengendalian Biaya).

Biaya proyek konstruksi (yang termasuk modal tetap) dapat dibagi dua, yaitu:

- a. Biaya langsung (*direct cost*) adalah biaya yang langsung berhubungan dengan konstruksi/bangunan yang terdiri dari bahan/material, upah buruh / manpower payment, biaya peralatan/equipments.
- b. Biaya tak langsung (*indirect cost*) adalah biaya yang muncul namun tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi, tetapi harus tetap ada dan tidak mungkin dapat bisa dilepaskan dari proyek yang terdiri dari overhead, biaya tak terduga / contingencies, keuntungan / profit.

Estimasi

Estimasi biaya proyek adalah perkiraan tentang kemungkinan biaya yang akan digunakan pada aktivitas konstruksi. Pembuatan estimasi biaya ini memerlukan pengetahuan mengenal semua tahapan proyek konstruksi (Rani & Fuadi, 2016):

1. Unsur – Unsur Estimasi Biaya
 - a. Bahan Material: banyaknya bahan yang dipakai dan harganya).
 - b. Tenaga Kerja: jumlah tenaga kerja, jam kerja, dan jumlah biayanya).
 - c. Peralatan: Jumlah dan waktu pemakaian dan biayanya.
 - d. Overhead: pencadangan biaya – biaya tak terduga.
 - e. Profit: besarnya keuntungan yang di dapat.
2. Kegunaan Estimasi Biaya Proyek
 - a. Bagi Pemilik: untuk mengetahui kelayakan proyek, dari sisi investasi dan menetapkan arus kas masuk dan keluar serta penyusunan budget proyek.
 - b. Bagi Kontraktor: sebagai bahan dasar dalam menentukan besarnya nilai tender dan keuntungan.

Efisiensi

Efisiensi proyek dapat dicapai apabila telah menjalankan sistem standar dan metodologi dengan baik. Pemanfaatan peralatan dan tenaga kerja bersangkutan dengan efisiensi proyek, sedangkan pencapaian hasil berkaitan dengan efektivitas. Faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi antara lain pinjaman, besarnya skala perusahaan, total asset tetap, biaya peralatan, dan biaya tenaga kerja (Pratiwi, Muharam, & Pengestuti, 2013).

Pengendalian Proyek

Pengendalian proyek adalah metodologi yang digunakan untuk mengumpulkan, membuat, menganalisa dan mendistribusikan jadwal, data keuangan dan lingkup kerja untuk mendukung proses manajemen proyek yang terukur. Dalam manajemen proyek ada unsur

pendukung yaitu komunikasi dalam proyek dengan mengangkat masalah-masalah pada proyek dan menyebarkan dokumentasi proyek (Wijaksana, et.al., 2012). Kriteria yang digunakan dalam memilih sistem pengukuran kinerja dan pengendalian:

1. Kelayakan teknis dalam memantau dan pengukuran dengan memantau proses produksi secara langsung, dan mengukur hasil proses tersebut karena
2. Pemahaman sebab dan akibat, memahami hubungan sebab-akibat antara proses transformasi dan hasil yang diinginkan.
3. Biaya, dalam melaksanakan pemantauan ataupun pengukuran biaya yang mungkin timbul
4. Batasan tingkat inovasi, dengan prosedur kerja standar dan kualitas yang tinggi serta kompleksitas pekerjaan

Alat Pengendalian Waktu dan Biaya

Waktu dan biaya keduanya merupakan faktor atau alat pokok untuk mengendalikan kinerja proyek (Pancaningrum, Hartono, & Sugiyarto, 2018). *Earned Value* merupakan metode digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadwal proyek secara terpadu.

Kriteria Earned Value Management System

Konsep *Earned Value* dalam pengelolaan proyek manajemen wajib menyediakan input data yang lengkap dalam perhitungan kinerja proyek. Sistem akan dapat menelusuri dan mengidentifikasi bagian yang bermasalah ketika kinerja proyek mengalami penurunan atau buruk serta menyebabkan pembengkakan biaya sehingga terjadi keterlambatan pelaksanaan proyek (Bulo, Balaka, & Sriyani, 2013).

Earned Value Concept (Konsep Hasil)

Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*) adalah konsep menghitung besarnya biaya yang memuat anggaran sesuai dengan kegiatan yang telah diselesaikan. Disamping dapat menunjukkan prestasi kegiatan, metode ini dapat pula memperkirakan keadaan masa depan proyek. Hal ini sangat berguna untuk mengambil keputusan (Maromi & Indryani, 2015).

Tiga indikator dasar yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja dari proyek berdasarkan konsep earned value adalah (Pancaningrum et al., 2018).

1. *Planned Value (PV)* atau disebut juga *BCWS (Budget Cost of Work Scheduled)* merupakan anggaran yang direncanakan untuk kegiatan yang dilaksanakan atau anggaran yang sudah direncanakan sesuai jadwal pelaksanaan.

$$PV = \text{kumulatif bobot rencana} \times BAC \dots\dots\dots(1)$$

Budget At Completion (BAC) merupakan nilai atas seluruh perjanjian kerja setelah dikurangi nilai pajak pertambahan (PPN)

2. *Earned Value (EV)* atau disebut juga *BCWP (Budget Cost of Work Performed)* merupakan anggaran yang senilai atas kegiatan yang telah terlaksana atau dapat dikatakan sebagai biaya yang seharusnya keluar sesuai dengan progress yang terlaksanakan.

$$EV = \text{kumulatif bobot realisasi} \times BAC \dots\dots\dots(2)$$

3. *Actual Cost (AC)* Merupakan 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.

Varian biaya (CV) dapat digunakan untuk menentukan kriteria atas biaya suatu proyek yang sedang berjalan atau dijalankan masih dalam batas anggaran atau melebihi anggaran rencananya dan hal tersebut dapat diketahui melalui selisih biaya antara *BCWP(EV)* dan *ACWP(AC)*.

$$CV = EV - AC \dots\dots\dots(3)$$

Varian Varian jadwal terpadu (SV) dapat digunakan untuk menentukan apakah proyek yang sedang dijalankan masih sesuai jadwal rencana atau tidak dengan cara mengetahui selisih antara *BCWP* dan *BCWS*.

$$SV = EV - PV \dots\dots\dots(4)$$

Dalam suatu proyek untuk mengetahui penggunaan sumber daya, yang dapat dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja. Indeks kinerja ini terdiri dari indeks kinerja biaya (*Cost Performance Index = CPI*) dan indeks kinerja jadwal (*Schedule Performance Index = SPI*) (Wahyuni & Hendrawan, 2018).

$$\text{Indeks kinerja jadwal (SPI)} = EV / PV \dots\dots\dots(5)$$

Dimana,

- SPI = 1 : proyek tepat waktu
- SPI > 1 : proyek lebih cepat
- SPI < 1 : proyek terlambat

$$\text{Indeks` kinerja biaya (CPI)} = EV / AC \dots\dots\dots(6)$$

Dimana,

- CPI = 1 : biaya sesuai rencana
- CPI > 1 : biaya lebih kecil/hemat
- CPI < 1 : biaya lebih besar/boros

Indeks Metode *Earned Value* dapat digunakan untuk memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian proyek yang dihitung berdasarkan pola kegiatan kinerja proyek pada saat peninjauan dan atas asumsi bahwa pola kegiatana tersebut tidak mengalami perubahan kinerja sampai akhir proyek atau kinerja proyek berjalan konstan (Juliana, 2016).

Prakiraan biaya atau jadwal bermanfaat karena memberikan peringatan dini mengenai hal-hal yang akan terjadi dikeumudian hari, Sehingga apabila diperlukan perbaikan atas masalah – masalah yang terjadi, masih dapat dilakukan untuk mengantisipasi hal yang tidak diinginkan agar proyek berhasil diselesaikan (Maromi & Indryani, 2015).

- *Estimate to Completion (ETC)*

$$ETC = (BAC - EV) / CPI \dots\dots\dots(7)$$

- *Estimate At Completion (EAC)*

$$EAC = AC + ETC \dots\dots\dots(8)$$

- *Time Estimated (TE)*

$$TE = ATE / SPI \dots\dots\dots(9)$$

Dimana, *ATE (Actual Time Expended)* adalah waktu yang telah ditempuh.

3. Metodologi

Metode Penelitian

Metode yang digunakan kuantitatif yang di deskripsikan untuk menjelaskan keadaan, kondisi atau hal – hal lain yang yang hasilnya dipaparkan dalam hasil penelitian.

Data Umum Proyek

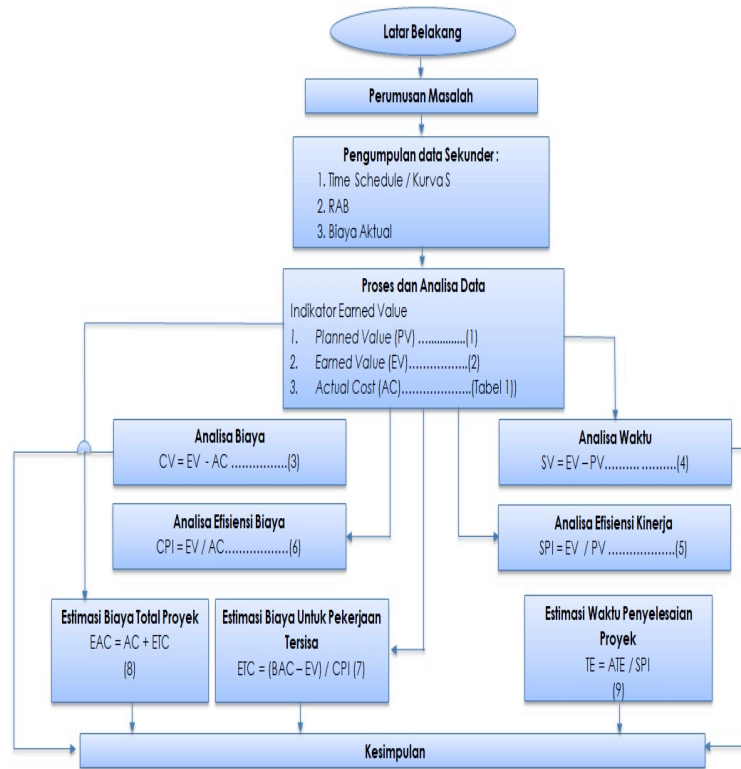
Object Proyek penelitian adalah Pembangunan Apartemen 31 Lantai dengan nominal RAB Rp 328.846.028.120.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Suatu Proyek Pembangunan Apartemen yang berada di wilayah Jakarta Barat. Waktu penelitian dilakukan pada periode bulan Juni 2019 sampai dengan Desember 2019.

Diagram Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Tahapan Penelitian

4. Pembahasan dan Hasil

Data Umum

- Nilai RAB proyek : Rp 328.846.028.120
- Waktu Pelaksanaan : 108 minggu.
- Asumsi Nilai (PPN) : 10% dari Nilai Kontrak.
- Budget At Completion : RAB – Nila (PPN)
 : Rp.295.961.425.308 (hasil 1)

Perhitungan Planned Value (PV)

Perhitungan *Planned Value (PV)* minggu ke - 43 dihitung menggunakan persamaan (1) sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 PV &= \text{kumulatif bobot rencana} \times BAC \\
 &= 24,143 \% \times \text{Rp. } 295.961.425.308,- \\
 &= \text{Rp.}71.453.741.917,- \dots \dots \dots \text{(hasil 2)}
 \end{aligned}$$

Perhitungan Earned Value (EV)

Perhitungan *EV* minggu ke-43 menggunakan persamaan (2) sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 EV &= \text{kumulatif bobot realisasi} \times BAC \\
 &= 13,008 \% \times \text{Rp. } 295.961.425.308,- \\
 &= \text{Rp. } 38.498.896.223,- \dots \dots \dots \text{(hasil 3)}
 \end{aligned}$$

Perhitungan Actual Cost (AC)

AC adalah biaya aktual yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan selama periode tertentu. Biaya langsung diperoleh dari data biaya laporan mingguan yang penulis dapatkan. Rekapitulasi biaya langsung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Biaya Langsung

Minggu Ke	Biaya Mingguan Proyek
13	5.394.594.784
14	648.375.000
15	659.050.000
16	473.800.000
17	314.146.000
18	588.099.500
19	36.500.000
20	34.650.000
21	315.000.000
22	3.826.945.000
23	2.026.415.000
24	1.546.050.000
25	5.562.730.000
26	2.799.637.000
27	1.605.155.000
28	969.640.960
29	1.282.439.250
30	3.076.700.000
31	1.003.651.440
32	1.104.381.901
33	786.232.516
34	461.435.262
35	830.735.266
36	1.460.712.499
37	1.017.986.755
38	950.542.387
39	1.578.960.000
40	1.557.350.000
41	908.714.081
42	798.656.560
43	1.278.509.000

Dari Tabel 1 dapat dilihat adanya kenaikan nilai *Actual Cost (AC)* pada setiap minggunya artinya pengeluaran biaya tiap minggu proyek mengalami kenaikan.

Perhitungan Cost Variance (CV)

Perhitungan *Cost Variance (CV)* minggu ke-43 menggunakan persamaan (3) sebagai berikut :

Earned Value (EV) : Rp. 38.498.896.223,

Dari (hasil 3)

Actual Cost (AC) : Rp. 47.443.102.086

Didapat dari Tabel 1.

CV = *Earned Value (EV)* – *Actual Cost (AC)*

= Rp. 38.498.896.223 – Rp. 47.443.102.086

= Rp. – 8.944.205.863,-..... (hasil 4)

Perhitungan Schedule Variance (SV)

Perhitungan *Schedule Variance (SV)* minggu ke-43 menggunakan persamaan (4) sebagai berikut :

Earned Value (EV) : Rp. 38.498.896.223,
 Dari (hasil 3)
Planned Value (PV) : Rp. 71.453.741.917
 Dari persamaan (2)
SV = *Earned Value (EV)* – *Planned Value (PV)*
 = Rp. 38.498.896.223 – Rp. 71.453.741.917
 = Rp. – 32.954.845.694,-..... (hasil 5)

Perhitungan Schedule Performance Index

Perhitungan *Schedule Performance Index (SPI)* minggu ke-43 menggunakan persamaan (5) sebagai berikut :

Earned Value (EV) : Rp. 38.498.896.223,
 Dari (hasil 3)
Planned Value (PV) : Rp. 71.453.741.917
 Dari (hasil 2))
SPI = *Earned Value (EV)* / *Planned Value (PV)*
 = Rp. 38.498.896.223 / Rp. 71.453.741.917
 = 0,539..... (hasil 6)

Perhitungan Cost Performance Index

Perhitungan *Cost Performance Index (CPI)* minggu ke-43 menggunakan persamaan (6) sebagai berikut:

Earned Value (EV) : Rp. 38.498.896.223,
 Dari (hasil 3)
Actual Cost (AC) : Rp. 47.443.102.086
 Didapat dari tabel 1.
CPI = *Earned Value (EV)* / *Actual Cost (AC)*
 = Rp. 38.498.896.223 / Rp. 47.443.102.086
 = 0,811..... (hasil 7)

Estimasi Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek

Ada 3 Varian yang akan dianalisa untuk mengestimasi biaya akhir proyek yaitu:

Estimate to Completion (ETC)

Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (*ETC*) pada minggu ke-43 dapat dihitung dengan (Persamaan 7) sebagai berikut :

Diketahui ,
Budget At Completion : Rp. 295.961.425.308
 Dari (hasil 1)
Earned Value (EV) : Rp. 38.498.896.223
 Dari (hasil 3)
Cost Performance Index : 0.811
 Dari (hasil 7)
TC = $(BAC - EV) / CPI$
 = $\frac{Rp. 295.961.425.308 - Rp. 38.498.896.223}{0,811}$
 = Rp. 317.277.175.424..... (hasil 8)

Estimate at Completion (EAC)

Perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (*EAC*) pada minggu ke-43 dapat dihitung dengan (Persamaan 8) sebagai berikut :

Actual Cost (AC) : Rp. 47.443.102.086
 Didapat dari tabel 4.1
Estimate to Completion : Rp.317.277.175.424 Dari (hasil 8)

$$\begin{aligned} EAC &= ETC + AC \\ &= \text{Rp. } 317.277.175.424 + \text{Rp. } 47.443.102.086 \\ &= \text{Rp. } 364.720.277.509 \dots\dots\dots (\text{hasil } 9) \end{aligned}$$

Time Estimate

Perhitungan pada minggu ke-43 atas perkiraan waktu penyelesaian proyek dapat dihitung dengan Persamaan (9) sebagai berikut:

ATE (Actual Time Expended) : 104 Minggu (Feb 2018 – Jan 2020)

Cost Performance Index : 0,539 Dari (hasil 7)

$$\begin{aligned} TE &= ATE / SPI \\ &= 104 / 0.539 \\ &= 200,45 \text{ Minggu} \end{aligned}$$

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- Estimasi waktu pelaksanaan proyek lebih lambat minggu ke-43 Rp. - 32.954.845.694,- (*schedule overrun*) dan biaya atas progress pekerjaan terlaksana minggu ke 43 Rp. - 8.944.205.863 lebih kecil dari biaya aktual (*cost overrun*).
- Hasil perhitungan *CPI* (*Cost Performance Index*) minggu ke-43 0,861 menunjukkan kinerja proyek tidak sesuai dengan perencanaan dan Hasil perhitungan *SPI* (*Schedule Performance Index*) 0,539 menunjukkan pelaksanaan pekerjaan mengalami keterlambatan dari jadwal pekerjaan yang direncanakan
- Perkiraan biaya untuk pekerjaan yang tersisa (*ETC*) adalah Rp. 317.277.175.424 dari total perkiraan biaya secara keseluruhan (*EAC*) yaitu Rp.364.720.277.509,- dengan estimasi waktu penyelesaian proyek (*TE*) yaitu selama 200 minggu

6. Saran

Perusahaan perlu melakukan review lebih dalam project specification sebelum memulai proyek agar resiko keterlambatan yang menyebabkan biaya proyek membesar tidak terlalu signifikan.

7. Daftar Pustaka

Asnuddin, S., Tjakra, J., & Sibi, M. (2018). Penerapan Manajemen Konstruksi Pada Tahap Controlling Proyek.(Studi Kasus: Bangunan Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado). *Jurnal Sipil Statik*, 6(11).

Bulo, M. L., Balaka, R., & Sriyani, R. (2013). Pengaplikasian Metode Earned Value Pada Pengendalian Waktu Terhadap Biaya (Study Kasus: Proyek Penggantian Jembatan Sungai Langkolome Cs Kabupaten Muna). *Stabilita || Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 1(3), 359–372.

Juliana, J. (2016). Analisa Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Dengan Metode Earned Value Management (EVM). *Faktor Exacta*, 9(3), 257–265.

Maromi, M. I., & Indryani, R. (2015). Metode Earned Value untuk Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Condotel De Vasa Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1), D54–D59.

Munggaran, G. (2018). Menata Strategi Penekanan Biaya Pada Proyek Konstruksi. *Prosiding Seminar Dosen Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2018*. Jakarta: Universitas Indraprasta PGRI.

Nurtsani, R. A., Septiadi, D. R., & Suharyanto. (2018). Pengendalian Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 6(4).

Pancaningrum, E., Hartono, W., & Sugiyarto, S. (2018). Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Menerapkan Metode Earned Value Analysis (Eva) Menggunakan Software Microsoft Project 2007 (Studi Kasus Di Proyek Pembangunan Hotel Brothers 2 Solo Baru, Sukoharjo). *Matriks Teknik Sipil*, 6(1).

Pratiwi, R. E., Muharam, H., & Pengestuti, I. D. (2013). *Analisis Pengaruh Cost Management*

- Terhadap Efisiensi pada Proyek Konstruksi Studi pada Perusahaan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.* (Universitas Diponegoro). diakses dari <http://eprints.undip.ac.id/48200/>
- Rani, H. A., & Fuadi, Z. (2016). Efisiensi Dan Efektivitas Pelaksanaan Struktur Kolom Antara Metode Precast Dengan Konvensional. *Jurnal Teknik Sipil*, 5(3), 269–278.
- Sudipta, I. G. K. (2013). Studi Manajemen Proyek Terhadap Sumber Daya Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Villa Bali Air). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 17(1).
- Wahyuni, E., & Hendrawan, B. (2018). Analisis Kinerja Proyek “Y” menggunakan Metode Earned Value Management (Studi Kasus di PT Asian Sealand Engineering). *Journal of Applied Business Administration*, 2(1), 60–78.
- Witjaksana, B., & Reresi, S. P. (2012). Analisis Biaya Proyek Dengan Metode Earned Value Dalam Proses Kinerja (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Universitas Katholik Widya Mandala Pakuwon Citi-Surabaya). *Extrapolasi: Jurnal Teknik Sipil*, 5(02).