

**EARNED VALUE ANALYSIS TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK
TRANSPARK BINTARO DI PT. ADHI PERSADA GEDUNG**

Basirun¹, Muhammad Abdul Rosyid², Narsiah Apriliani³
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang
Jl. Perintis Kemerdekaan I No.33 Cikokol Tangerang
*Co Responden Email: basir.abdurrahman@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini membahas mengenai biaya dan waktu dengan menggunakan Earned Value Analysis (EVA) pada proyek pembangunan Transpark Bintaro. Proyek Transpark Bintaro ini memiliki waktu rencana sekitar 26 bulan (780 hari) dengan biaya yang sudah terealisasi sebesar + Rp. 758.935.719.098, dengan adanya batasan waktu dan biaya maka diperlukan pengendalian yang baik dan matang, akan tetapi sebelum dilakukan pengendalian perlu diketahui terlebih dahulu mengenai kinerja proyek yang telah berlangsung. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja biaya dan waktu serta estimasi biaya dan waktu pada akhir penyelesaian proyek Transpark Bintaro.

Metode Earned Value memadukan unsur biaya dan waktu yang terjadi saat proyek berlangsung. Data yang didapatkan dari proyek antara lain time schedule, Rencana Anggaran Biaya (RAB), laporan bulanan dan biaya aktual, yang kemudian dilakukan analisis biaya, waktu, variasi serta indeks performansi dengan memaparkan masalah yang muncul pada saat penelitian.

Dari hasil analisa diketahui bahwa biaya yang dikeluarkan lebih tinggi dari biaya yang dianggarkan yang ditunjukkan dengan nilai CPI = 0,631 dan waktu pelaksanaan lebih lambat dari yang direncanakan ditunjukkan dengan nilai SPI = 0.6312. Hasil perhitungan perkiraan biaya proyek dengan metode Earned Value adalah sebesar Rp. 960.639.078.160 dan perkiraan waktu penyelesaian 33 bulan, menunjukkan bahwa proyek mengalami keterlambatan 7 bulan dari 26 bulan yang direncanakan.

Kata kunci: *EVA, Pengendalian Waktu, Time Schedule, Schedule Performance Index.*

1. PENDAHULUAN

Dalam suatu proyek, pengendalian biaya dan waktu proyek merupakan hal yang sangat penting sehingga harus dilaksanakan dengan baik. Bila jadwal tidak dapat dikendalikan sebagaimana mestinya, pemilik mempunyai kesulitan biaya dalam penyelesaian proyek demikian juga dengan kontraktor yang melaksanakannya.

Pada pelaksanaan pembangunan konstruksi, ada 3 komponen penting yang saling berkaitan, yaitu waktu, biaya dan mutu. Ketiga batasan tersebut bersifat tarik menarik. Artinya, jika ingin meningkatkan kinerja produk yang telah disepakati dalam kontrak, maka umumnya harus diikuti dengan menaikkan mutu, yang selanjutnya berakibat pada naiknya biaya melebihi anggaran. Sebaliknya bila ingin menekan biaya, maka biasanya harus berkompromi dengan mutu atau jadwal. Dari segi teknis, ukuran keberhasilan proyek dikaitkan dengan sejauh mana ketiga sasaran tersebut dapat dipenuhi (Soeharto, 1995, hal 2).

Dalam manajemen konstruksi, perencanaan, pelaksanaan serta pengendalian

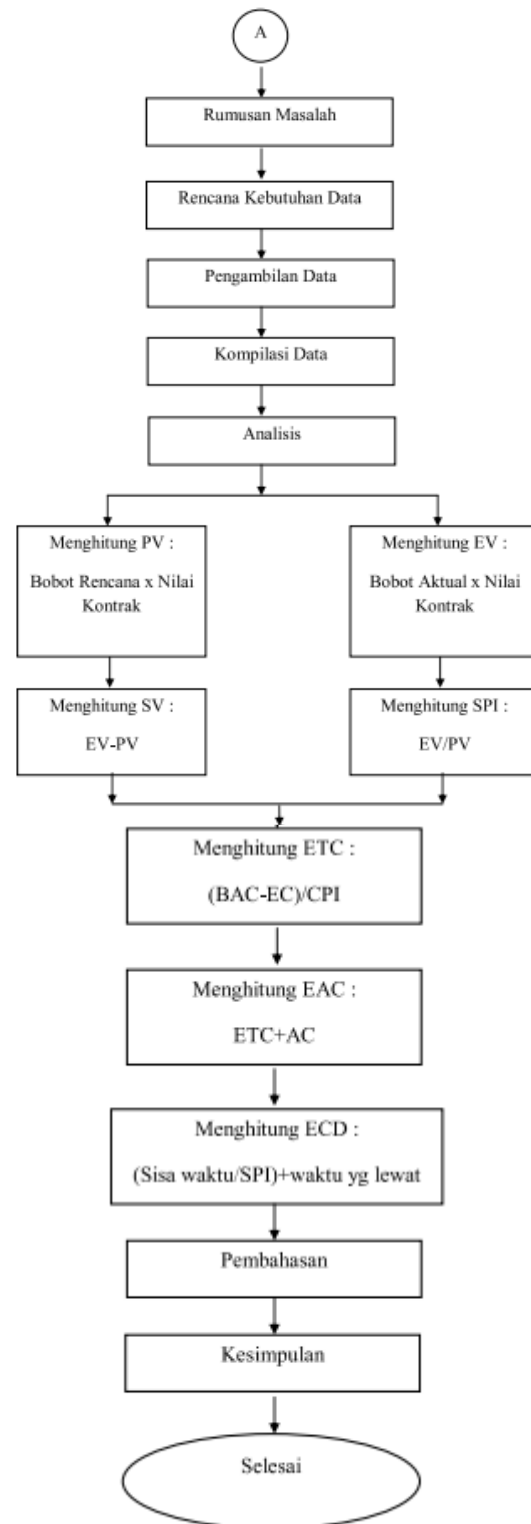
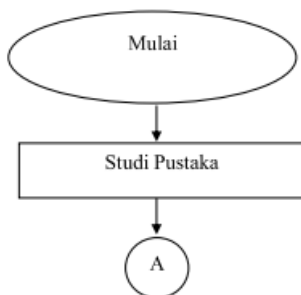
dari industri jasa konstruksi dapat diatur sesuai dengan sumber daya yang ada. Karena dalam jasa konstruksi dituntut untuk mampu bersaing dan melaksanakan proyek secara tepat waktu dan lancar sesuai spesifikasi pekerjaan yang terdapat dalam Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) yang telah ditetapkan. Proyek konstruksi memiliki karakteristik unik atau tidak berulang. Proyek yang terjadi pada suatu proyek tidak akan berulang pada proyek lainnya. Hal ini disebabkan oleh kondisi-kondisi yang mempengaruhi proses suatu proyek konstruksi berbeda satu sama lain. Kondisi alam seperti perbedaan letak geografis, hujan, gempa dan keadaan tanah, merupakan faktor yang turut mempengaruhi keunikan proyek konstruksi. Pembuatan rencana kerja merupakan salah satu dari langkah awal perencanaan. Perencanaan dibuat untuk mencapai efektifitas dan efisiensi yang tinggi dari sumber daya yang akan digunakan selama pelaksanaan proyek konstruksi. Sumber daya yang direncanakan adalah tenaga kerja (*man*), peralatan (*machine*), metode (*method*), bahan (*material*), dan uang (*money*). Sumber daya ini

harus direncanakan seefisien dan seefektif mungkin agar diperoleh biaya pelaksanaan yang minimum. Dalam pelaksanaan kita harus menyusun penggolongan pekerjaan sesuai dengan kualifikasinya masing-masing. Penjadwalan yang tepat dengan pengalokasian sumber daya yang tepat mendukung keberhasilan suatu proyek. Dalam pelaksanaan suatu proyek sangat jarang ditemui suatu proyek yang berjalan tepat sesuai dengan yang direncanakan. Umumnya mengalami keterlambatan yang direncanakan, baik waktu maupun kemajuan pekerjaan, tetapi ada juga proyek yang mengalami percepatan dari jadwal awal yang direncanakan. Untuk mengetahui pelaksanaan proyek dalam suatu periode kita dapat meramalkan (*forecasting*) terhadap waktu penyelesaian proyek dengan Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*).

2. METODOLOGI

Metode penelitian adalah langkah-langkah atau cara-cara penelitian suatu masalah, kasus, gejala atau fenomena dengan jalan ilmiah untuk menghasilkan jawaban yang rasional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, penelitian yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisis data-data yang ada. Analisis data menggunakan metode analitis dan deskriptif. Analitis berarti data yang sudah ada diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan hasil akhir yang dapat disimpulkan. Sedangkan deskriptif maksudnya adalah dengan memaparkan masalah-masalah yang sudah ada atau tampak. Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung. Namun dalam penelitian ini hanya akan membahas pada varian waktu.

Tahapan penelitian secara skematis dalam bentuk bagan alir dapat dilihat pada Gambar 2.1.

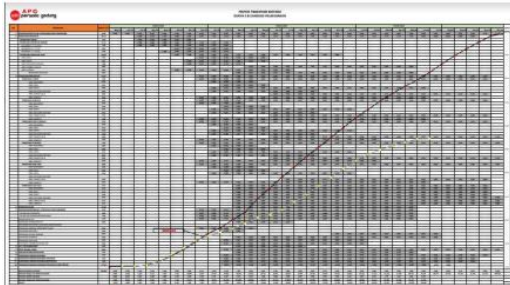


Gambar 2.1 Bagan Alir Tahap-Tahap Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Rencana dan Realisasi Waktu Pelaksanaan

Untuk bentuk rencana dan waktu pelaksanaan akan ditampilkan pada *master schedule* pada halaman berikutnya. *Time schedule* yang lebih jelas akan ditampilkan pada halaman lampiran.



Gambar 3.1 Kurva S

3.2. Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya proyek adalah estimasi biaya proyek secara keseluruhan. Berikut adalah RAB dari proyek Transpark Bintaro:

Tabel 3.1 RAB (Rencana Anggaran Biaya)

NO	PEKERJAAN	RAB
1	PEKERJAAN PERSIAPAN, PRASARANA DAN PENUNJANG	47,766,500,000
2	PEKERJAAN STRUKTUR	239,467,713,419
	PEKERJAAN TANAH	19,060,083,061
	PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH	63,246,771,495
	BASEMENT 3 (-10.950)	35,387,403,912
	BASEMENT 2 (-7.750)	9,764,301,244
	BASEMENT 1 (-4.550)	18,095,066,338
	PEKERJAAN STRUKTUR ATAS	156,037,483,501
	AREA MALL	34,400,108,396
	AREA SOHO	25,317,698,421
	AREA ELEVATED PARKING	15,272,031,322
	AREA TOWER A DAN B	48,596,269,800
	AREA TOWER C	32,451,375,502
	PEKERJAAN LAIN-LAIN	1,123,375,361
3	PEKERJAAN ARSITEKTUR	180,607,938,349
	PEKERJAAN LANTAI	27,204,855,095
	AREA BASEMENT	1,533,743,087
	AREA MALL	2,834,519,767
	AREA SOHO	5,429,260,784
	AREA ELEVATED PARKING	403,123,411
	AREA TOWER A & B	11,753,215,319
	AREA TOWER C	5,250,992,727
	PEKERJAAN DINDING	90,412,407,102
	AREA BASEMENT	3,265,137,744
	AREA MALL	12,848,223,995
	AREA SOHO	17,313,666,323
	AREA ELEVATED PARKING	1,906,651,761
	AREA TOWER A & B	33,970,371,748
	AREA TOWER C	21,108,355,532
	PEKERJAAN PINTU JEDEL	34,328,486,000
	AREA BASEMENT	1,110,184,000
	AREA MALL	1,464,187,000
	AREA SOHO	2,463,119,000
	AREA ELEVATED PARKING	247,837,000
	AREA TOWER A & B	16,392,950,000
	AREA TOWER C	12,650,209,000
	PEKERJAAN PLAFOND	12,082,274,056
	AREA BASEMENT	1,340,356,133
	AREA MALL	550,124,169
	AREA SOHO	2,115,138,739
	AREA ELEVATED PARKING	584,794,018
	AREA TOWER A & B	4,988,375,218
	AREA TOWER C	3,503,485,780
	PEKERJAAN SANITARY	3,835,178,440
	AREA BASEMENT	65,722,220
	AREA MALL	127,054,980
	AREA SOHO	544,888,640
	AREA TOWER A & B	2,015,760,000
	AREA TOWER C	1,081,752,600
	PEKERJAAN LAIN-LAIN	12,744,737,656
	AREA BASEMENT	2,524,605,136
	AREA MALL	575,842,893

	AREA SOHO	4,890,852,944
	AREA ELEVATED PARKING	382,993,869
	AREA TOWER A & B	2,480,007,347
	AREA TOWER C	1,890,435,467
4	PEKERJAAN LUAR	7,855,246,693

5	PEKERJAAN MEKANIKAL, ELEKTRIKAL DAN PLUMBING	169,676,000,000
	PEKERJAAN PLUMBING	20,689,051,100
	PEKERJAAN PEMADAM KEBAKARAN	18,618,826,170
	PEKERJAAN MVAC	23,333,377,980
	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	50,214,990,200
	PEKERJAAN ELEKTRONIK	27,896,886,400
	PEKERJAAN GENERATOR SET	13,363,532,400
	PEKERJAAN SEWAGE TREATMENT PLANT	1,450,823,500
	PEKERJAAN DEEPWELL	653,250,700
	PEKERJAAN KOLAM RENANG	1,156,416,500
	PEKERJAAN GONDOLA	3,121,000,000
	PEKERJAAN LAIN-LAIN	2,309,453,600
	PEKERJAAN TAMBAH/KURANG ME	6,868,391,450
6	UTILITAS BANGUNAN	6,790,500,000
7	PROVISIONAL SUMS	61,850,000,000
8	PEKERJAAN INFRASTRUKTUR	860,519,922
9	PEKERJAAN TAMBAH KURANG	17,915,744,729
10	PEKERJAAN TAMBAH KURANG STRUKTUR	14,683,832,979
11	PEKERJAAN TAMBAH KURANG STRUKTUR & ARSITEKTUR	-3,750,401,276

3.3. Analisis Data

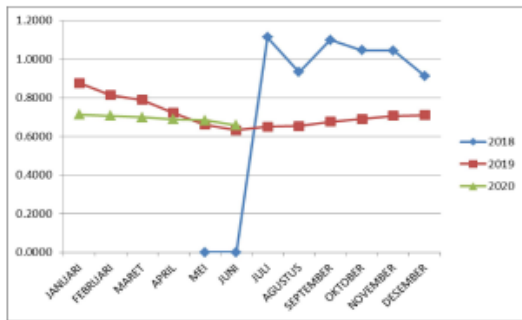
Pada sub-Bab ini akan disajikan data dan perhitungan tabulasi analisis identifikasi varians dan konsep nilai hasil, maka semua perhitungan dan penggambaran dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel*. Dari data tim e schedule dihitung PV dan dari laporan bulanan dihitung EV. Hasil analisis data di dapat dari perhitungan pada lampiran dan disajikan pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Analisis Data

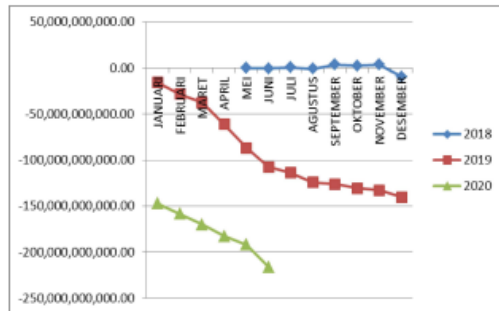
BULAN	PV		EV		CV		SI	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
JANUARI	0	0	0	0	0	0	0	0
FEBRUARI	0	0	0	0	0	0	0	0
MARET	0	0	0	0	0	0	0	0
APRIL	0	0	0	0	0	0	0	0
MAY	0	0	0	0	0	0	0	0
JUNI	0	0	0	0	0	0	0	0
JULI	0	0	0	0	0	0	0	0
AUGUSTUS	0	0	0	0	0	0	0	0
SEPTEMBER	0	0	0	0	0	0	0	0
OKTOBER	0	0	0	0	0	0	0	0
NOVEMBER	0	0	0	0	0	0	0	0
DESEMBER	0	0	0	0	0	0	0	0

BULAN	PV		EV		CV		SI	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
JANUARI	0	0	0	0	0	0	0	0
FEBRUARI	0	0	0	0	0	0	0	0
MARET	0	0	0	0	0	0	0	0
APRIL	0	0	0	0	0	0	0	0
MAY	0	0	0	0	0	0	0	0
JUNI	0	0	0	0	0	0	0	0
JULI	0	0	0	0	0	0	0	0
AUGUSTUS	0	0	0	0	0	0	0	0
SEPTEMBER	0	0	0	0	0	0	0	0
OKTOBER	0	0	0	0	0	0	0	0
NOVEMBER	0	0	0	0	0	0	0	0
DESEMBER	0	0	0	0	0	0	0	0

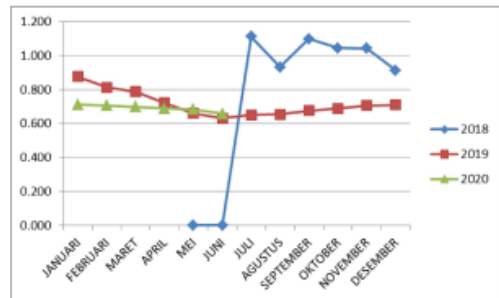
BULAN	PV		EV		SI	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019
JANUARI	0	0	0	0	0	0
FEBRUARI	0	0	0	0	0	0
MARET	0	0	0	0	0	0
APRIL	0	0	0	0	0	0
MAY	0	0	0	0	0	0
JUNI	0	0	0	0	0	0
JULI	0	0	0	0	0	0
AUGUSTUS	0	0	0	0	0	0
SEPTEMBER	0	0	0	0	0	0
OKTOBER	0	0	0	0	0	0
NOVEMBER	0	0	0	0	0	0
DESEMBER	0	0	0	0	0	0



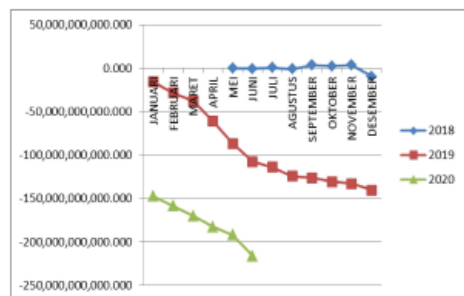
Grafik 3.1 SPI Komulatif Tiap Bulan



Grafik 3.2 SV Komulatif Tiap Bulan



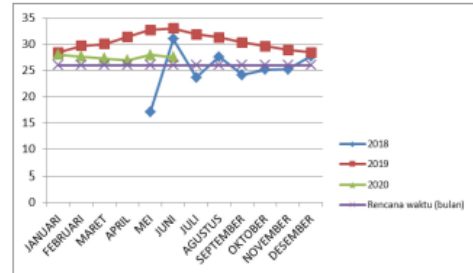
Grafik 3.3 CPI Komulatif Tiap Bulan



Grafik 3.4 CV Komulatif Tiap Bulan

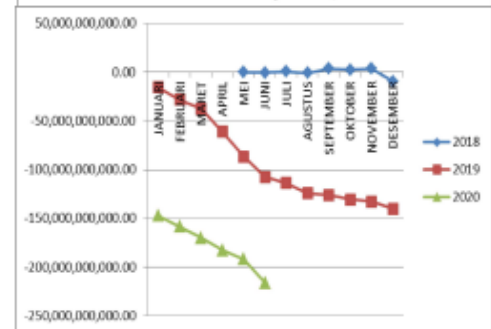
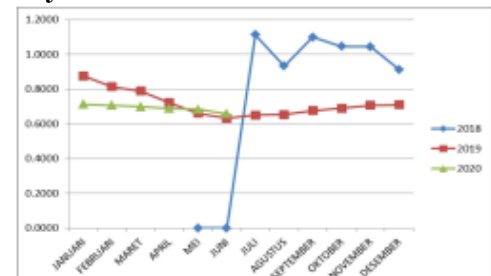
Tabel 3.3 *Estimate Completion Date* (ECD) vs waktu penyelesaian rencana proyek

Bulan	Estimate Completion Date / (ECD) Bulan			Rencana Waktu (bulan)
	2018	2019	2020	
JANUARI		28	28	26
FEBRUARI		30	28	26
MARET		30	27	26
APRIL		31	27	26
MEI	17	33	28	26
JUNI	31	33	28	26
JULI	24	32		26
AGUSTUS	28	31		26
SEPTEMBER	24	30		26
OKTOBER	25	30		26
NOVEMBER	25	29		26
DESEMBER	28	28		26



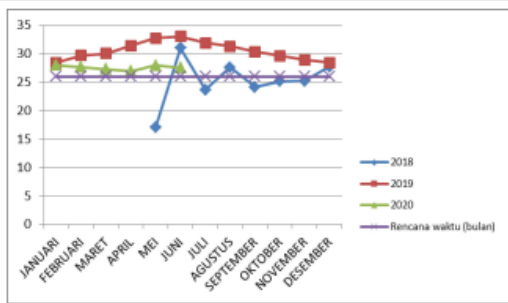
Grafik 3.5 ECD vs Waktu rencana penyelesaian proyek

3.4. Analisis Kinerja Waktu dan Biaya Proyek



Grafik 3.6 SPI Komulatif vs SV Komulatif

Dari grafik komulatif SPI dan SV, didapatkan bahwa dari manajemen waktu bulan Januari 2019- Juni 2020 proyek mengalami keterlambatan dan tidak adanya perbaikan, pada bulan Juli 2019 sampai dengan Desember 2019 ada peningkatan dalam mengejar ketertinggalan dengan rencana, namun kembali mengalami penurunan pada Januari 2020 sampai dengan Juni 2020.

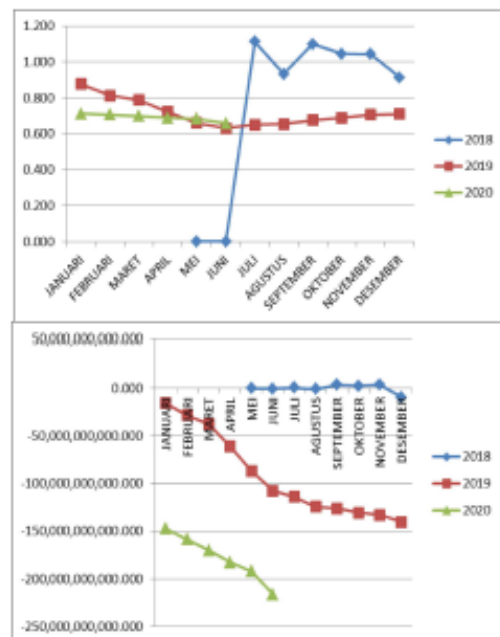


Grafik 3.7 ECD vs Waktu Rencana Penyelesaian Proyek

Dari grafik ECD ini dapat terlihat bulan dimana proyek sesuai dengan rencana jadwal, yaitu saat ECD menyentuh ECD, terdapat pada bulan November 2018 dan April 2020. Namun secara garis besar proyek tersebut mengalami keterlambatan, dimana keterlambatan paling tertinggi terdapat pada bulan Juni 2019.

Tabel 3.4 Executive summary kinerja waktu sampai Juni 2018, 2019, dan 2020

Juni	2018	2019	2020
Executif Summary			
PV	451,191,501	291,895,054,382	632,732,593,746
AC	501,191,501	291,945,054,382	632,782,593,746
EV	376,912,963	184,249,101,333	416,754,371,428
SV	-451,191,501	-107,645,953,050	-215,978,222,317
SPI	0.0000	0.6312	0.6587
ECD	31	33	28



Grafik 3.8 CPI komulatif vs CV komulatif

Dari grafik komulatif CPI dan CV didapatkan bahwa nilai CPI dan CV besar pada bulan Juni 2019 dan mengalami peningkatan, namun kembali mengalami kerugian pada Juni 2020.

Dari segi biaya pada RAB dianggarkan biaya sebesar ± Rp. 758.935.719.098, akan tetapi dapat dilihat pada kenyataan bahwa proyek mengalami kerugian, kerugian dapat dilihat dengan membaca kurva s dimana deviasi akhir proyek mencapai 28,458 hal tersebut dapat dikarenakan proyek yang terlambat sebab adanya pandemi Covid-19, data deviasi tersebut terlampir pada kurva s.

Tabel 3.5 Executive summary kinerja biaya sampai Juni 2018, 2019 dan 2020

Juni	2,018	2,019	2,020
Executif Summary			
PV	451,191,501	291,895,054,382	632,732,593,746
AC	501,191,501	291,945,054,382	632,782,593,746
EV	376,912,963	184,249,101,333	416,754,371,428
CV	-451,191,501	-107,645,953,050	-215,978,222,317
CPI	0.0000	0.6312	0.6587
EAC	451,191,501	462,432,229,827	960,639,078,160

Dari hasil analisis biaya yang dikeluarkan sampai proyek berakhir yaitu sebesar ± Rp. 960.639.078.160, akan tetapi biaya ini hanya analisis dari penulis dimana pada kenyataannya angka tersebut dapat berubah sesuai dengan kondisi yang terjadi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode *Earned Value Analysis* terhadap waktu/biaya pada Proyek Transpark Bintaro adalah:

1. EVA (Earned Value Analysis) dapat meramalkan waktu penyelesaian proyek dengan baik atau dapat mendeteksi lebih dini pada setiap periode waktu pelaporan, dengan cara menghitung ECD untuk melihat waktu proyek dan EAC untuk menghitung besar biaya yang dikeluarkan, dengan menggunakan rumus:

$$ECD = \frac{\text{Sisa Waktu} + \text{Waktu yang lewat}}{SPI}$$

Dimana ,
Sisa waktu = Waktu yang tersisa untuk penyelesaian
SPI (*Schedule Performance Index*) = Indeks kinerja jadwal

Waktu yang lewat = Waktu awal pelaksanaan proyek sampai saat pelaporan

$$EAC = AC + ETC$$

Dimana,

AC = *Actual Cost*

ETC = (*Estimate to Complete*), yaitu prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa.

2. Adapun biaya dan jadwal yang tidak sesuai dari rencana adalah sebagai berikut:

- a. Adapun biaya yang sudah teralisasi pada proyek transpark bintaro sebesar + Rp. 758.935.719.098 namun pada data yang telah diolah menggunakan EVA _ biaya yang _ timbul sebesar Rp. 960.639.078.160, dimana biaya rencana dan biaya hasil perhitungan EVA tidak sesuai dengan RAB proyek, nilai EAC di peroleh dengan menggunakan rumus:

$$EAC = AC + ETC$$

Dimana,

AC = *Actual Cost*

ETC = (*Estimate to Complete*), yaitu prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa.

EAC

$$= 632.782.593.745 + 327.906.484.415$$

$$= \text{Rp. } 960.639.078.160,-$$

- b. Pada grafik ECD vs waktu rencana penyelesaian proyek, dapat ditunjukkan dengan menggunakan rumus:

$$ECD = \frac{\text{Sisa Waktu}}{SPI} + \text{Waktu yang lewat}$$

Dimana ,

Sisa waktu = Waktu yang tersisa untuk penyelesaian

SPI (*Schedule Performance Index*) = Indeks kinerja jadwal

Waktu yang lewat = Waktu awal pelaksanaan proyek sampai saat pelaporan

$$ECD = (13 / 0,6602) + 13$$

$$= 33 \text{ bulan}$$

Dimana proyek menunjukkan keterlambatan dari jadwal rencana yang telah ditetapkan yaitu 26 bulan, adapun jadwal yang telah sesuai

dengan rencana adalah sebagai berikut:

Bulan	Aktual	Rencana
Maret 2020	27	27
April 2020	27	27

DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, W, I., 2004. *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Penerbit : Andi, Yogyakarta.
- Ervianto, W, I., 2007. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Penerbit : Andi, Yogyakarta.
- Indryani, M. I. (2015). *Metode Earned Value untuk Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Condotel De Vasa Surabaya*. Surabaya.
- Mandiyo Priyo, K. F. (2015). *Analisis Kinerja Biaya Dan Jadwal Terpadu Dengan Konsep Earned Value Method (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung)*. 106-121.
- Prastyono, H. G. (2010). *Earned Value Analysis Terhadap Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi kasus Proyek Pembangunan Gedung C Fakultas MIPA UNS)*. Surakarta.
- Soeharto, Iman. 1997. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Penerbit : Erlangga, Jakarta.
- Susanto (2019). *Evaluasi Kinerja Waktu dan Biaya Pada Proyek Bangunan Bertingkat Dengan Pendekatan Metode Earned Value (Studi Kasus : Proyek ABC di PT. X)*. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Universitas Indonesia, Depok.