

**EVALUASI PROYEK MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS STUDI KASUIS PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN TAMBAH RUANG KELAS SMPN 17 TANGERANG SELATAN****Brian Alvandi<sup>1</sup>, Ria Rosyati<sup>2</sup>, Jeri Sudarmanta<sup>3</sup>**Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang  
Jl. Perintis Kemerdekaan I No.33 Cikokol Tangerang\*Co Responden Email: [alfandibrian@gmail.com](mailto:alfandibrian@gmail.com)**Abstrak**

*Pengendalian waktu yang baik dapat membantu pelaksanaan proyek agar dapat mencapai waktu yang direncanakan. Salah satu cara untuk pengendalian waktu yang baik adalah dengan menggunakan metode Earned Value Analysis. Digunakannya Earned Value Analysis bertujuan agar dapat memperkirakan sejauh mana proyek dilaksanakan sesuai dengan rencana kerja. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana cara penerapan EVA (Earned Value Analysis) dalam memperkirakan waktu akhir penyelesaian proyek pada minggu ke-4. Dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan durasi pengerjaan proyek selama 20 minggu. Pada penelitian ini mendapatkan hasil, waktu penyelesaian proyek yang tidak sesuai dengan rencana awal jadwal proyek. Pada minggu ke -4 proyek mengalami keterlambatan dari rencana awal proyek apabila proyek tidak melakukan evaluasi, proyek akan mengalami keterlambatan selama 413 hari dari rencana awal proyek yang hanya 140 hari.*

**Kata kunci** : pengendalian waktu , Earned Value Analysis

**1. PENDAHULUAN**

Seiring pertumbuhan ekonomi di Indonesia, maka berdampak dengan meningkatnya kebutuhan terhadap proyek konstruksi. pembangunan proyek konstruksi hams diolah secara serius agar dapat mencapai hasil yang maksimal dan memenuhi kepuasan masyarakat.

Manajemen konstruksi merupakan suatu hal yang tidak kalah penting agar perencanaan penjadwalan dan pengendalian proyek mencapai tujuan tanpa ada penyimpangan. manajemen yang efektif dalam suatu program selama pelaksanaan proyek konstruksi memerlukan pengorganisasian biaya dan sistem pengontrolan yang baik. manajemen hams mampu membandingkan biaya waktu dan kinerja dari program terhadap rencana anggaran biaya, rencana waktu dan kinerja dalam satu aktivitas. manajemen konstruksi dapat diatur sesuai dengan sumber daya yang dimiliki. Sumber daya tersebut adalah tenaga kerja (*man*), peralatan (*mechine*), metode (*method*), bahan (*material*), dan uang (*money*). Sumber daya tersebut hams direncanakan seefektif dan seefisien mungkin untuk mencapai sasaran proyek dengan batasan mutu waktu dan biaya.

Banyaknya masalah pada saat pelaksanaan pekerjaan proyek menyebabkan

banyak proyek yang selesai tidak sesuai dengan rencana awal proyek. Baik tidak tepat waktu, mutu dan biayanya yang terkadang terjadi overbudget. Untuk mengatasi itu semua maka diperlukan adanya manajemen biaya, kualitas dan waktu yang baik.

Perencanaan dan pengendalian biaya dan waktu merupakan bagian dari manajemen proyek konstruksi secara keseluruhan. Selain dari segi kualitas proyek juga dilihat dari segi biaya dan waktu. Biaya yang sudah dikeluarkan serta waktu yang telah digunakan hams diukur secara berlanjut penyimpangannya terhadap rencana awal. Terdapatnya penyimpangan biaya dan waktu yang signifikan mengindikasikan proyek yang buruk. Dengan terdapatnya indicator prestasi proyek dari segi biaya dan waktu memungkinkan tindakan pencegahan agar proyek berjalan dengan rencana. Kareana banyaknya proyek yang tidak sesuai rencana. Proyek konstruksi dapat dikelola dengan baik dan mudah menggunakan analisis nilai basil (*earned value analysis*).

Pengendalian waktu yang baik diharapkan dapat membantu pelaksanaan proyek agar sesuai dengan waktu yang direncanakan .banyak metode yang digunakan untuk manajemen waktu. Akan tetapi disini

dipilih menggunakan metode analisis hasil (*earned value analysis*). analisis nilai basil digunakan dengan tujuan dapat memperkirakan sejauh mana proyek yang dilaksanakan sesuai dengan rencana kerja.

## 2. METODOLOGI

Metode penelitian adalah langkah-langkah penelitian suatu masalah, kasus, gejala, atau fenomena dengan jalan ilmiah untuk menghasilkan jawaban yang rasional. Metode penelitian digunakan sebagai dasar atas langkah-langkah berurutan yang didasarkan pada tujuan penelitian dan menjadi suatu perangkat yang digunakan untuk menarik kesimpulan, sehingga dapat diperoleh penyelesaian yang diharapkan untuk mencapai keberhasilan penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ini adalah deskriptif kualitatif, penelitian yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisis data-data yang ada. Analisis data menggunakan metode analisis dan deskriptif. Analisa berarti data yang sudah ada diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan 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.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Bobot Rencana Dan Bobot Pekerjaan

Bobot rencana dan bobot pelaksanaan pekerjaan berfungsi untuk mengetahui perkembangan pekerjaan proyek. Pekerjaan dimulai pada minggu ke 4 karena pada minggu ke-1 sampai minggu ke-3 masih mengurus izin dan menunggu material. terlalu banyaknya data tiap minggu, maka sebagian data dapat dilihat pada lampiran. Bobot pekerjaan mingguan dapat dilihat pada table 3.1.

**Tabel 3.1. Bobot pekerjaan dan Bobot Rencana Pekerjaan mingguan**

MingguKe	Rencana progres Mingguan	Realisasi Progres Mingguan
1	5.091	0.000
2	4.682	0.000
3	0.912	0.000
4	2.519	2.814
5	0.000	0.000
6	0.000	0.000
7	5.476	13.452
8	6.903	9.343
9	6.421	3020
10	3.049	8.133
11	8.311	8.740
12	12.224	15.398
13	5.601	12.869
14	12.901	11.162
15	8.139	2.214
16	2.408	0.000
17	3.098	0.000
18	5.215	0.000
19	5.892	5.565
20	1.157	7.287

### 3.2. Budget Cost Of Work Scedule (BCWS)

Anggaran yang dimiliki oleh proyek sesuai dengan inventarisasi kegiatan yang dihitung berdasarkan prosentase terhadap biaya total, sesuai data lapangan selama 20 minggu.

BCWS dihitung dengan menggunakan Rumus 2.1, yaitu : Nilai Hasil = (% penyelesaian) x (anggaran)

Contoh perhitungan BCWS pada minggu ke-4 adalah sebagai berikut :

$$\% \text{ Bobot rencana minggu ke } 4 = 2,519$$

$$\text{Nilai Kontrak proyek} = \text{Rp } 1,354,992,000.00$$

Sehingga:

$$\text{BCWS} = (\% \text{ penyelesaian}) \times (\text{anggaran})$$

$$= 2,519\% \times \text{Rp } 1,354,992,000.00$$

$$= \text{Rp } 34,138,546.98$$

Besarnya BCWS pada tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2.** Nilai Budget Cost Of Work Schedule (BCWS) tiap minggu

Minggu ke	% Pekerjaan	Nilai Kontrak	PV	PVKom(Rp)
1	5.091	1,354,992,000.00	68,981,781.58	68,981,781.58
2	4.682	1,354,992,000.00	63,436,459.93	132,418,241.51
3	0.912	1,354,992,000.00	12,357,824.62	144,776,066.14
4	2.519	1,354,992,000.00	34,138,546.98	178,914,613.12
5	0.000	1,354,992,000.00	0.00	178,914,613.12
6	0.000	1,354,992,000.00	0.00	178,914,613.12
7	5.476	1,354,992,000.00	74,203,183.71	253,117,796.83
8	6.903	1,354,992,000.00	93,539,641.36	346,657,438.18
9	6.421	1,354,992,000.00	87,007,976.82	433,665,415.00
10	3.049	1,354,992,000.00	41,316,588.72	474,982,003.72
11	8.311	1,354,992,000.00	112,607,824.81	587,589,828.53
12	12.224	1,354,992,000.00	165,635,078.07	753,224,906.60
13	5.601	1,354,992,000.00	75,890,679.51	829,115,586.11
14	12.901	1,354,992,000.00	174,807,800.44	1,003,923,386.55
15	8.139	1,354,992,000.00	110,287,304.21	1,114,210,690.76
16	2.408	1,354,992,000.00	32,626,365.98	1,146,837,056.74
17	3.098	1,354,992,000.00	41,976,398.26	1,188,813,455.00
18	5.215	1,354,992,000.00	70,658,224.58	1,259,471,679.58
19	5.892	1,354,992,000.00	79,837,060.42	1,339,308,740.00
20	1.157	1,354,992,000.00	15,683,260.00	1,354,992,000.00

### 3.3. Budget Cost Of Work Performance(BCWP)

Nilai hasil adalah biaya yang dianggarkan dari pekerjaan yang diselesaikan oleh pelaksana, BCWP dengan menggunakan Rumus 2.1

Nilai Hasil = (% penyelesaian) x (anggaran)

Contoh perhitungan BCWP pada minggu ke-4 adalah sebagai berikut :

$$\% \text{ Bobot pelaksanaan minggu ke-4} = 2.814$$

$$\text{Nilai Kontrak proyek} = \text{Rp } 1,354,992,000.00$$

Sehingga

$$\text{BCWP} = (\% \text{ penyelesaian}) \times (\text{anggaran})$$

$$= 2.814\% \times \text{Rp } 1,354,992,000.00$$

$$= \text{Rp } 38,135,889.80$$

Besarnya BCWP pada tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 3.3

**Tabel 3.3.** Nilai Budget Cost Of Work Performance (BCWP) tiap Minggu

Minggu ke	% Pekerjaan	Nilai Kontrak	EV	EV Korn (Rp)
1	0.000	1,354,992,000.00	0.00	0.00
2	0.000	1,354,992,000.00	0.00	0.00
3	0.000	1,354,992,000.00	0.00	0.00
4	2.814	1,354,992,000.00	38,135,889.80	38,135,889.80
5	0.000	1,354,992,000.00	0.00	38,135,889.80
6	0.000	1,354,992,000.00	0.00	38,135,889.80
7	13.452	1,354,992,000.00	182,268,897.03	220,404,786.83
8	9.343	1,354,992,000.00	126,596,042.29	347,000,829.12
9	3.020	1,354,992,000.00	40,923,567.80	387,924,396.92
10	8.133	1,354,992,000.00	110,207,225.21	498,131,622.12
11	8.740	1,354,992,000.00	118,431,076.73	616,562,698.85
12	15.398	1,354,992,000.00	208,644,107.48	825,206,806.33
13	12.869	1,354,992,000.00	174,380,688.37	999,587,494.70
14	8.601	1,354,992,000.00	116,546,823.87	1,116,134,318.57
15	2.214	1,354,992,000.00	30,003,049.68	1,146,137,368.25
16	0.000	1,354,992,000.00	0.00	1,146,137,368.25
17	0.000	1,354,992,000.00	0.00	1,146,137,368.25
18	0.000	1,354,992,000.00	0.00	1,146,137,368.25
19	5.565	1,354,992,000.00	75,410,504.38	1,221,547,872.63
20	7.287	1,354,992,000.00	98,737,462.70	1,320,285,335.32

### 3.4. Schedule Varians (SV)

Varians Jadwal merupakan selisih dari besarnya nilai hasil kinerja proyek (BCWP) dengan anggaran yang direncanakan (BCWS). Varians jadwal dihitung menggunakan Rumus 2.3 : Varians Jadwal (SV) = EV (BCWP) - PV (BCWS)

Dengan ketentuan jika SV:

- Negative(-) = terlambat dari jadwal

- Nol (0) = tepat waktu

- Positive (+) = lebih cepat dari jadwal

Contoh perhitungan SV pada minggu ke-4 adalah sebagai berikut : Nilai BCWP minggu ke-4 = Rp 38,135,889.80

$$\text{Nilai BCWS rninggu ke-4} = \text{Rp } 178,914,613.12$$

Sehingga nilai SV rninggu ke-4:

$$\begin{aligned} \text{Varians Jadwal (SV)} &= \text{EV (BCWP)} - \text{PV (BCWS)} \\ &= \text{Rp } 38,135,889.80 - \text{Rp } 178,914,613.12 \\ &= \text{Rp } - (140,778,723.32) \end{aligned}$$

Hasil perhitungan minggu ke-4 menunjukkan hasil negative , sehingga pada minggu ke-4 pelaksanaan pekerjaan lebih lambat dari jadwal yang direncanakan.

Besarnya SV tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 3.4

**Tabel 3.4.** Scadule Varians(SV) Tiap Minggu

Minggu ke	EV Korn (Rp)	PV Korn (Rp)	SV (Rp)
1	0.00	68,981,781.58	(68,981,781.58)
2	0.00	132,418,241.51	(132,418,241.51)
3	0.00	144,776,066.14	(144,776,066.14)
4	38,135,889.80	178,914,613.12	(140,778,723.32)
5	38,135,889.80	178,914,613.12	(140,778,723.32)
6	38,135,889.80	178,914,613.12	(140,778,723.32)
7	220,404,786.83	253,117,796.83	(32,713,010.00)
8	347,000,829.12	346,657,438.18	343,390.93
9	387,924,396.92	433,665,415.00	(45,741,018.09)
10	498,131,622.12	474,982,003.72	23,149,618.40
11	616,562,698.85	587,589,828.53	28,972,870.32
12	825,206,806.33	753,224,906.60	71,981,899.73
13	999,587,494.70	829,115,586.11	170,471,908.60
14	1,116,134,318.57	1,003,923,386.55	112,210,932.02
15	1,146,137,368.25	1,114,210,690.76	31,926,677.49
16	1,146,137,368.25	1,146,837,056.74	(699,688.49)
17	1,146,137,368.25	1,188,813,455.00	(42,676,086.75)
18	1,146,137,368.25	1,259,471,679.58	(113,334,311.33)
19	1,221,547,872.63	1,339,308,740.00	(117,760,867.38)
20	1,320,285,335.32	1,354,992,000.00	(34,706,664.68)

### 3.5. Schedule Performance Indeks (SPI)

Pengelola proyek seringkali ingin mengetahui penggunaan sumber daya, yang dapat dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja. indeks kinerja jadwal (Schedule Performance Index = SPI). Indeks produktivitas jadwal berupa nilai efisiensi penggunaan sumber daya pada

saat evaluasi dilakukan. SPI dihitung menggunakan Rumus 2.5, yaitu :  
 Indeks kinerja jadwal (SPI) =  $\frac{\text{EV(BCWP)}}{\text{PV (BCWS)}}$  Contoh perhitungan SPI minggu ke-4

$$\text{Nilai EV/BCWP minggu ke-4} = \text{Rp } 38,135,889.80$$

$$\text{Nilai PV/BCWS minggu ke-4} = \text{Rp } 178,914,613.12$$

Sehinga:

$$\text{Indeks kinerjajadwal (SPI)} = \frac{\text{EV(BCWP)}}{\text{PV (BCWS)}}$$

$$= \frac{\text{Rp } 38,135,889.80}{\text{Rp } 178,914,613.12} = 0.21$$

Nilai SPI pada minggu ke-4 = 0.21 . Berdasarkan kriteria SPI menurut Iman Soeharto yang telah disampaikan dalam Bab 2, maka pada minggu ke-4 kinerja penyelenggaraan proyek lebih buruk dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih besar dari anggaran atau jadwal lebih lambat dari rencana.

Besarnya SPI pada tiap minggu berdasarkan perhitungan kumulatif setiap minggunya dapat dilihat pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5.** Nilai Schedule Performance Indeks (SPI) kumulatif tiap Minggu.

Minggu ke	<u>EVKom</u> (Rp)	<u>PVKom</u> (Rp)	SPI
1	0.00	68,981,781.58	0
2	0.00	132,418,241.51	0
3	0.00	144,776,066.14	0
4	38,135,889.80	178,914,613.12	0.21
5	38,135,889.80	178,914,613.12	0.21
6	38,135,889.80	178,914,613.12	0.21
7	220,404,786.83	253,117,796.83	0.87

8	347,000,829.12	346,657,438.18	1.00
9	387,924,396.92	433,665,415.00	0.89
10	498,131,622.12	474,982,003.72	1.05
11	616,562,698.85	587,589,828.53	1.05
12	825,206,806.33	753,224,906.60	1.10
13	999,587,494.70	829,115,586.11	1.21
14	1,116,134,318.57	1,003,923,386.55	1.11
15	1,146,137,368.25	1,114,210,690.76	1.03
16	1,146,137,368.25	1,146,837,056.74	1.00
17	1,146,137,368.25	1,188,813,455.00	0.96
18	1,146,137,368.25	1,259,471,679.58	0.91
19	1,221,547,872.63	1,339,308,740.00	0.91
20	1,320,285,335.32	1,354,992,000.00	0.97

Besarnya SPI pada tiap minggu berdasarkan perhitungan setiap minggunya dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6.** Nilai Schedule Performance Indeks (SPI) tiap Minggu

Minggu ke	EV	PV	SPI
1	0.00	68,981,781.58	0.00
2	0.00	63,436,459.93	0.00
3	0.00	12,357,824.62	0.00
4	38,135,889.80	34,138,546.98	1.12
5	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00
7	182,268,897.03	74,203,183.71	2.46
8	126,596,042.29	93,539,641.36	1.35
9	40,923,567.80	87,007,976.82	0.47
10	110,207,225.21	41,316,588.72	2.67

11	118,431,076.73	112,607,824.81	1.05
12	208,644,107.48	165,635,078.07	1.26
13	174,380,688.37	75,890,679.51	2.30
14	116,546,823.87	174,807,800.44	0.67
15	30,003,049.68	110,287,304.21	0.27
16	0.00	32,626,365.98	0.00
17	0.00	41,976,398.26	0.00
18	0.00	70,658,224.58	0.00
19	75,410,504.38	79,837,060.42	0.94
20	98,737,462.70	15,683,260.00	6.30

### 3.6. Estimate Temporary Schedule (ETS)

Perkiraan waktu untuk pekerjaan yang tersisa diasumsikan apabila keadaan berlangsung seperti saat evaluasi dilakukan. Berdasarkan kontrak Proyek Pembangunan tambah ruang kelas SMPN 17 Tangerang Selatan waktu pengerjaan proyek adalah 140 hari. Perhitungan ETS menggunakan

Rumus 2.8, dimana

$$ETS = (\text{siswa waktu}) / SPI$$

Minggu ke-4 : Contoh perhitungan ETS pada

$$\text{Nilai SPI minggu ke-4} = 0.21$$

Waktu rencana pelaksanaan proyek = 140 hari

Waktu selesai = 28 hari

Sisa waktu yang diperlukan = 140 hari - 28 hari  
= 102 hari sehingga :  $ETS = (\text{siswa waktu}) / SPI$

$$= 102 / 0.21$$

$$= 525,45 \text{ (525 hari)}$$

Selisih waktu pekerjaan = waktu rencana pelaksanaan - (ETS + waktu selesai)

$$= 140 \text{ hari} - (525 \text{ hari} + 28 \text{ hari})$$

$$= - (413 \text{ hari})$$

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil kinerja proyek pada minggu ke-4 adalah apabila kinerja proyek tetap seperti pada saat pelaksanaan minggu ke-4 maka proyek akan berlangsung selama 525 hari setelah minggu ke-4 atau proyek mengalami perlambatan 413 hari.

Pengelola proyek dapat mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya setiap

minggunya dan juga efisiensi penggunaan sumber daya setiap minggu secara kumulatif.

Besarnya ETS pada tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 3.7, dan ETS kumulatif tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.7.** Nilai Estimate Temporary Schedule (ETS) tiap Minggu

### 3.7. Estimate All Schedule (EAS)

Perkiraan total waktu penyelesaian proyek dihitung berdasarkan waktu yang telah diselesaikan dijumlahkan dengan hasil ETS, atau menggunakan Rumus 2.9 yaitu :

$$EAS = \text{Waktu selesai} + \text{ETS}$$

Misalkan untuk menghitung perkiraan total waktu penyelesaian proyek minggu ke-4 adalah

$$\text{Waktu selesai minggu ke-4} = 28 \text{ hari}$$

$$\text{Nilai ETS minggu ke-4} = 525,45$$

(dibulatkan menjadi 525) Maka:  $EAS = \text{Waktu selesai} + \text{ETS}$

$$= 28 \text{ hari} + 525 \text{ hari}$$

$$= 553 \text{ hari}$$

Pada minggu ke-4 prakiraan total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek adalah 553 hari terhitung mulai hari 28 pelaksanaan, dengan indeks kinerja proyek mengalami penurunan.

Besarnya EAS pada tiap minggu dapat dilihat pada Tabel 3.9

**Tabel 3.8.** Nilai Estimate Temporary Schedule (ETS) tiap Minggu

**Tabel 3.9.** Nilai Estimate ALL Schedule (EAS) tiap Minggu

**Tabel 3.10.** Nilai Estimate ALL Schedule (EAS) kumulatif tiap Minggu

Minggu/ke	SPI	Waktu Rencana	Sisa Waktu	Waktu Selesai	ETS (Hari)	EAS (Hari)	Selanjut Waktu
1	0.00	144	133	7	0.00	7.00	133.00
2	0.00	144	126	14	0.00	14.00	126.00
3	0.00	144	112	21	0.00	21.00	112.00
4	0.21	144	112	28	525.45	553.45	-413.45
5	0.21	144	105	35	492.61	527.61	-387.61
6	0.21	144	98	42	459.77	501.77	-361.77
7	0.87	144	91	49	104.51	151.51	-113.51
8	1.00	144	84	56	83.92	139.92	0.00
9	0.89	144	77	63	88.08	149.08	-9.08
10	1.05	144	70	70	66.75	136.75	1.25
11	1.05	144	63	77	60.04	137.04	1.96
12	1.10	144	56	84	51.12	135.12	4.88
13	1.21	144	49	91	40.64	131.64	8.36
14	1.11	144	42	98	37.78	135.78	4.22
15	1.03	144	35	105	34.03	139.03	0.07
16	1.00	144	28	112	28.02	140.02	-0.02
17	0.96	144	21	119	21.78	140.78	-0.78
18	0.91	144	14	126	15.38	141.38	-1.38
19	0.91	144	7	133	7.67	140.67	-0.67
20	0.97	144	0	140	0.00	140.00	0.00

Hasil analisis proyek Pembangunan tambah ruang kelas SMPN 17 Tangerang selatan dengan menggunakan Microsoft excel, diperoleh indikator-indikator konsep nilai hasil pada Tabel 3.10 sebagai berikut :

**Tabel 3.11.** Indikator-Indikator Konsep Nilai Hasil secara kumulatif

Minggu	ETS		EAS		
ke	PVKom(Rp)	EVKom(Rp)	SV (Rp)	SPI (Hari)	EAS (Hari)
1	68,981,781.58	0.00	-68,981,781.58	0.00	7.00
2	132,418,241.51	0.00	132,418,241.51	0.00	14.00
3	144,776,066.14	0.00	144,776,066.14	0.00	21.00
4	178,914,613.12	38,135,889.80	140,778,723.32	0.21	525.45
5	178,914,613.12	38,135,889.80	140,778,723.32	0.21	492.61
6	178,914,613.12	38,135,889.80	140,778,723.32	0.21	459.77
7	253,117,796.83	220,404,786.83	-32,713,010.00	0.87	104.51
8	346,657,438.18	347,000,829.12	343,390.93	1.00	83.92
9	433,665,415.00	387,924,396.92	-45,741,018.09	0.89	86.08
10	474,982,003.72	498,131,622.12	23,149,618.40	1.05	66.75
11	587,589,828.53	616,562,698.85	28,972,870.32	1.05	60.04
12	753,224,906.60	825,206,806.33	71,981,899.73	1.10	51.12
13	829,115,586.11	999,587,494.70	170,471,908.60	1.21	40.64
14	1,003,923,386.55	1,116,134,318.57	112,210,932.02	1.11	37.78
15	1,114,210,690.76	1,146,137,368.25	31,926,677.49	1.03	34.03
16	1,146,837,056.74	1,146,137,368.25	-699,688.49	1.00	28.02
17	1,188,813,455.00	1,146,137,368.25	-42,676,086.75	0.96	21.78
18	1,259,471,679.58	1,146,137,368.25	113,334,311.33	0.91	15.38
19	1,339,308,740.00	1,221,547,872.63	117,760,867.38	0.91	7.67
20	1,354,992,000.00	1,320,285,335.32	-34,706,664.68	0.97	0.00

**Tabel 3.12.** Indikator-Indikator Konsep Nilai Hasil

Minggu	ETS		EAS		
ke	PV	EV	SV (Rp)	SPI (Hari)	EAS (Hari)
1	68,981,781.58	0.00	-68,981,781.58	0.00	7.00
2	63,436,459.93	0.00	-63,436,459.93	0.00	14.00
3	12,357,824.62	0.00	-12,357,824.62	0.00	21.00
4	34,138,546.98	38,135,889.80	3,997,342.82	1.12	100.26
5	0.00	0.00	3,997,342.82	0.00	35.00
6	0.00	0.00	3,997,342.82	0.00	42.00
7	74,203,183.71	182,268,897.03	108,065,713.32	2.46	37.05
8	93,539,641.36	126,596,042.29	33,056,400.93	1.35	62.07
9	87,007,976.82	40,923,567.80	-46,084,409.02	0.47	163.71
10	41,316,588.72	110,207,225.21	68,890,636.49	2.67	26.24
11	112,607,824.81	118,431,076.73	5,823,251.92	1.05	59.90
12	165,635,078.07	208,644,107.48	43,009,029.41	1.26	44.46
13	75,890,679.51	174,380,688.37	98,490,008.87	2.30	21.32
14	174,807,800.44	116,546,823.87	-58,260,976.58	0.67	63.00
15	110,287,304.21	30,003,049.68	-80,284,254.53	0.27	128.66
16	32,626,365.98	0.00	-32,626,365.98	0.00	112.00
17	41,976,398.26	0.00	-41,976,398.26	0.00	119.00
18	70,658,224.58	0.00	-70,658,224.58	0.00	126.00
19	79,837,060.42	75,410,504.38	-4,426,556.05	0.94	7.41
20	15,683,260.00	98,737,462.70	83,054,202.70	6.30	140.00

Perbandingan hasil hitungan pada proyek Pembangunan Tamabah Ruang Kelas SMPN 17 Tangerang Selatan dengan tolak ukur yang digunakan, adalah sebagai berikut:

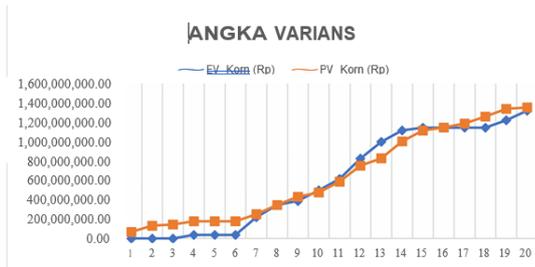
a. Konsep Nilai Basil (Earned Value)

Hasil perhitungan proyek pembangunan tambah ruang kelas SMPN 17 Tangerang Selatan, memperoleh data yang dipergunakan untuk mengetahui keadaan proyek saat evaluasi proyek. Perhitungan proyek pembangunan tambah ruang kelas SMPN 17 Tangerang Selatan menunjukkan varians waktu yang terjadi pada proyek, sehingga

Metode konsep nilai hasil dapat memantau pekerjaan, serta memperlihatkan penyimpangan waktu pada proyek yang dapat dilihat pada kurva penyajian, sehingga menjadi alat pembuktian yang akurat. Hasil perhitungan indikator-indikator konsep nilai hasil dapat memberikan peringatan dini padapelaksana untuk melakukan tindakan koreksi yang akan dilakukan untuk mencegah terjadi penyimpangan hingga proyek berakhir.

b. Angka Varians

Angka varian terdiri dari varian biaya dan varian jadwal, dalam analisis ini menggunakan indikator PV dan EV untuk menentukan varian jadwal.



Gambar 3.1 perbandingan ev dengan pv

Gambar 3.1 menunjukkan perbandingan antara EV dengan VP. Minggu ke 1 sampai minggu ke 7 menunjukkan EV berada dibawah PV,

Minggu ke-8 hingga ke-10 grafik EV dan PV sejajar, minggu ke 11 hingga minggu ke-16 nilai EV berada di atas PV dan pada minggu

17 sampai minggu 20 nilai EV berada dibawah PV. Hal ini memperlihatkan minggu ke-1 hingga minggu ke-7 banyak item pekerjaan yang menurut time schedule belum dikerjakan. Nilai EV dan PV berada dalam garis yang sama menunjukkan bahwa item pekerjaan yang seharusnya dikerjakan menurut time schedule telah dikerjakan tepat waktu, namun pada minggu ke-11 hingga minggu ke-16 item pekerjaan yang menurut time schedule belum dikerjakan, namun sudah dikerjakan membuat nilai Ev lebih besar dari PV.

c. Varians Jadwal

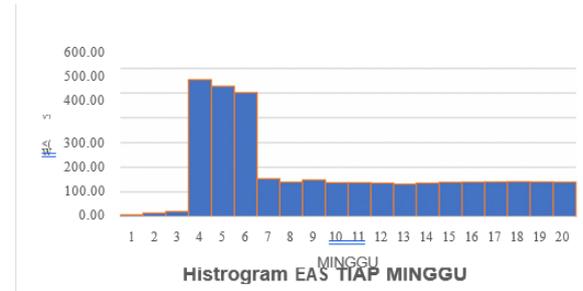
Hasil perhitungan varians jadwal (SV) pada proyek pembangunan Tambah Ruang Kelas SMPN 17 Tangerang Selatan, tidak selalu bernilai negative dan indeks produktivitasnya tidak selalu bernilai dibawah 1 pada tiap minggunya, seperti yang terlihat pada minggu ke-10 sebesar:

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = \text{Rp. } 23,149,618.40$$

$$\text{Indeks produktivitas jadwal (SPI)} = 1.05$$

Nilai SV minggu ke-10 adalah Positif, dan nilai SPI minggu ke-10 lebih dari 1, maka pekerjaan pada minggu ke-10 mengalami percepatan atau waktu pelaksanaan lebih cepat dari yang direncanakan.

d. Angka Proyeksi Waktu Akhir



Gambar 3.2 Histogram EAS komulatif tiap minggu

1. Prakiraan waktu penyelesaian eas pada minggu ke 4 secara komulatif

Nilai EAS pada minggu ke 4 di dapat dari rumus 2.9

$$\text{Waktu selesai} = 28 \text{ hari}$$

$$\text{SPI} = 0,21$$

$$\text{ETS} = (\text{siswa waktu})/\text{SPI}$$

$$= 112/0.21$$

$$= 525,45 \text{ hari}$$

$$\text{Maka: EAS} = \text{Waktu selesai} + \text{ETS}$$

$$= 28 \text{ hari} + 525 \text{ hari}$$

$$= 553 \text{ hari}$$

Selisih waktu pekerjaan = waktu rencana pelaksanaan ( ETS + waktu selesai )

$$= 140 \text{ hari} - (525 \text{ hari} + 28$$

hari)

$$= - (413 \text{ hari})$$

2. Prakiraan waktu penyelesaian eas pada minggu ke-4 secara bobot mingguan

Nilai EAS pada minggu ke-4 di dapat dari rumus 29

$$\text{Waktu selesai} = 28 \text{ hari}$$

$$\text{SPI} = 1.12$$

$$\text{ETS} = (\text{siswa waktu})/\text{SPI}$$

$$= 112 / 1.12$$

$$= 100 \text{ hari}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Maka : EAS} &= \text{Waktu} \\
 \text{selesai + ETS} &= 28 \text{ hari} + 100 \text{ hari} \\
 &= 128 \text{ hari} \\
 \text{Selisih waktu pekerjaan} &= \text{waktu rencana} \\
 \text{pelaksanaan} & \\
 \text{( ETS + waktu selesai )} &= 140 \text{ hari- ( 100} \\
 \text{hari + 28 hari)} &= 12 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Prakiraan waktu penyelesaian proyek apabila menggunakan perhitungan kumulatif, berdasar minggu ke-4 adalah 553 hari , sedangkan waktu rencana adalah 140 hari Hal ini menunjukkan bahwa waktu penyelesaian lebih lambat 413 hari dari yang direncanakan.

Sedangkan apabila kita menggunakan perhitungan tiap minggu, Prakiraan waktu penyelesaian proyek berdasar minggu ke-4 adalah 100 hari, sehingga proyek mengalami percepatan 12 hari

Salah satu penyebab keterlambatan adalah tingkat produktivitas tenaga kerja yang rendah (presentase penyelesaian pekerjaan kecil) dan manajemen yang kurang baik, maka prakiraan waktu penyelesaian proyek menjadi lebih lama dan hal ini mengakibatkan keterlambatan pada pekerjaan lain yang mengikutinya.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil analisis dengan menggunakan metode Earned Value Analysis terhadap waktu pada Proyek Pembangunan tambah ruang kelas SMPN 17 Tangerang Selatan adalah:

1. Waktu penyelesaian proyek tidak sesuai dengan rencana awal jadwal proyek. Minggu ke-1 hingga minggu ke-4 proyek selesai lebih lambat dari rencana awal proyek. terjadi perbedaan antara rencana.jadwal proyek dengan pelaksanaan proyek. Prakiraan waktu penyelesaian proyek berdasar minggu ke-4 adalah 553 hari , sedangkan waktu rencana adalah 140 hari. Hal ini menunjukkan bahwa waktu penyelesaian lebih lambat 413 hari dari yang direncanakan. Sedangkan apabila kita

menggunakan perhitungan tiap minggu, Prakiraan waktu penyelesaian proyek berdasar minggu ke-4 adalah 128 hari, sehingga proyek mengalami percepatan 12 hari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dipohusodo, Istimawan. 1996. Manajemen Proyek Dan Konstruksi. Jakarta: Kanesus
- Konstruksi. Jurnal Ilmiah. Fakultas Teknik, Universitas Udayana. Denpasar.
- Rusen, Abrar. 2009. Manajemen Proyek. Yogyakarta: Andi.
- Soeharto, Imam. 1995. Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional. Jakarta: Erlangga.
- Soemardi, Biemo W. dkk. 2007. Konsep Earned Value Untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi. Makalah. Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sudarsana, Dewa Ketut. 2008. Pengendalian Biaya Dan Jadwal Terpadu Pada Pruyek