

## ANALISIS BIAYA DAN WAKTU DENGAN METODE NILAI HASIL (STUDI KASUS : PRESERVASI JEMBATAN SEMBAYAT DI GRESIK)

M. REDIGA ALFADIN<sup>\*1</sup>, BUDI WITJAKSANA<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya<sup>1,2</sup>

Email: redigamuhammad@gmail.com<sup>\*1</sup>, email: budiwitjaksana@untag-sby.ac.id<sup>2</sup>

### **Abstract**

*Proyek Jembatan memegang peranan penting dalam sistem jaringan jalan dan harus dijaga agar tetap berfungsi dengan baik. Seiring bertambahnya usia jembatan, faktor seperti durabilitas material, kondisi lingkungan, dan bencana alam dapat menyebabkan degradasi yang mempengaruhi kemampuan layan jembatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya dan waktu dengan metode nilai hasil pada studi kasus preservasi jembatan sembayat di Gresik. Metode penelitian menggunakan beberapa tahapan seperti tahapan studi literatur, pengumpulan data primer (wawancara langsung dengan pengawas proyek), data sekunder (time schedule, laporan mingguan, dan rencana anggaran biaya), dan pengolahan data. Hasil total biaya yang direncanakan adalah sebesar Rp 4.489.082.250 sedangkan untuk total biaya yang dikeluarkan selama 17 pekan adalah sebesar Rp. 1.923.940.648,44. Jika dibandingkan dengan hitungan nilai akuntan dari pihak perusahaan yaitu sebesar Rp. 1.913.667.654,92 maka nilai yang dikeluarkan lebih besar Rp. 10.272.993,52 dari total biaya perencanaan. Keterlambatan pekerjaan menjadi salah satu sebab dari perbandingan biaya ini, seperti pada nilai SV di pekan 2, pekan 3, pekan 6, pekan 9 dan pekan 10 dimana nilai SVnya adalah negative yang berarti waktu pengerjaan tidak sesuai dengan schedule atau lebih lambat. Total hari perencanaan adalah selama 270 hari dengan waktu pekerjaan yang telah berjalan selama 17 pekan atau selama 151 hari. Nilai Estimate Date Complete yang tersisa di ditinjau berdasarkan minggu ke satu hingga ke 17 data adalah sebanyak 190,2 hari 190.2 hari. Sedangkan untuk nilai Estimate All Schedule (EAS) yang merupakan perkiraan total waktu penyelesaian proyek adalah sebanyak 191 hari. Artinya, proyek yang dilakukan diperkirakan akan selesai sesuai dengan target pada perencanaan.*

**Keywords:** *analisis biaya, analisis waktu, metode nilai hasil*

### **A. Pendahuluan**

Industri konstruksi mempunyai pengalaman dalam pembuatan proyek- proyek pembangunan, semacam perumahan, gedung- gedung, jembatan, serta lain sejenisnya. Pada tiap proyek konstruksi, butuh mencermati bermacam tahapan yang berhubungan dengan manajemen konstruksi, yang melingkupi bermacam kasus, baik dari bidang estetika konstruksi ataupun pengelolaan bayaran serta waktu penerapan pekerjaan (Asmaroni & Setiawan, 2020). Oleh karena itu, perlu mengimplementasikan sistem manajemen biaya (*Cost Management*) dan manajemen waktu (*Time Management*) untuk memastikan bahwa setiap proyek kami sanggup dituntaskan tepat durasi sesuai dengan rencana dan dengan bayaran yang pantas dengan keinginan proyek yang dikerjakan (Gardjito, 2018).

Proyek Jembatan memegang peranan penting dalam sistem jaringan jalan serta wajib dilindungi agar terus berperan dengan positif. Seiring bertambahnya usia jembatan, faktor seperti durabilitas material, kondisi lingkungan, dan bencana alam dapat menyebabkan degradasi yang mempengaruhi kemampuan layan jembatan (Rahmanto & Janizar, 2022).

Preservasi jembatan adalah jenis penanganan penting untuk mempertahankan dan mengembalikan kondisi jembatan agar mampu berfungsi secara efektif sesuai kapasitas semula (Przywara & Rak, 2021). Penanganan preservasi jembatan mencakup pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi, perbaikan, dan perkuatan. Perkembangan proyek konstruksi yang semakin besar dan kompleks memerlukan pengelolaan biaya dan fisik yang baik (Salsabila et al., 2020).

Membuat agenda kegiatan ialah tahap awal penting dalam perencanaan proyek konstruksi (Isnaeni et al., 2021). Tujuannya adalah untuk mencapai efisiensi dan efektivitas tinggi dari asal usul daya yang akan dipakai sepanjang penerapan proyek. Sumber daya yang diperlukan mencakup tenaga kerja (*man*), peralatan (*machine*), metode (*method*), bahan (*material*), dan uang (*money*) (Rosyati & Sudarmanta, 2022). Perencanaan yang efisien dan efektif sangat penting untuk meminimalkan biaya pelaksanaan proyek. Dalam pelaksanaan proyek, penggolongan pekerjaan harus disusun cocok dengan kualifikasi masing-masing. Pengagendaan yang pas serta pembagian sumber daya yang serupa sungguh mendukung kesuksesan sesuatu proyek (Irawan et al., 2023).

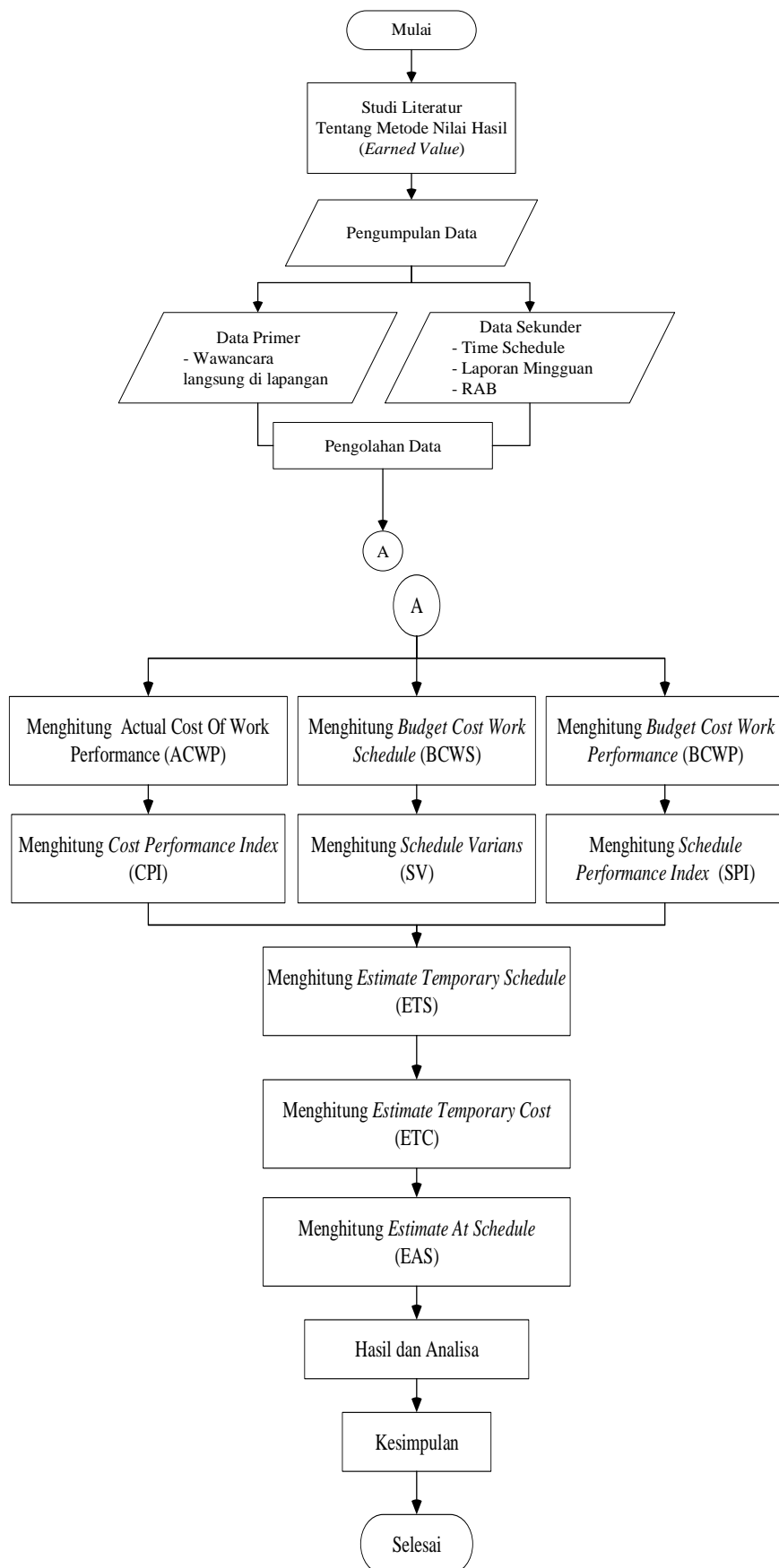
Prosedur nilai hasil dapat digunakan dalam sebuah proyek jika terjadi keterlambatan ataupun percepatan agenda yang sanggup menimbulkan kehilangan sebab proyek tersebut tidak berjalan sesuai dengan rencana awal (Puspita & Lutfiansyah, 2020). Tujuannya adalah buat menjauhi kehilangan yang bermakna (Purba, 2020). Dalam kenyataannya, penerapan proyek seringkali tidak berjalan sesuai dengan rencana awal. Keterlambatan dan ketidaksiesuaian baik dalam hal waktu maupun kemajuan pekerjaan umumnya terjadi, meskipun pada beberapa kasus, proyek dapat hadapi percepatan dari jadwal dini yang sudah direncanakan (Huda et al., 2018).

Guna memastikan bahwa proyek sanggup diselesaikan sesuai dengan rencana, diperlukan waktu yang cukup untuk melakukan pemograman yang baik serta matang saat sebelum penerapan proyek dilakukan (Bonny et al., 2022). Salah satu fokus yang sangat penting dalam perencanaan tersebut adalah pengendalian mutu pekerjaan dan pelaksanaan proyek secara keseluruhan (Setiawan & Handayani, 2022).

Dalam penelitian ini, tujuan utamanya yakni guna memprediksi bayaran serta waktu yang diperlukan pada penerapan proyek Jembatan Sembayat di Gresik dengan menggunakan metode nilai hasil, dengan harapan dapat menghindari kerugian yang mungkin terjadi. Dengan demikian, diharapkan dapat dilakukan upaya-upaya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaan biaya dan waktu dalam penyelesaian pekerjaan proyek tersebut. Dari penjelasan di atas, penulis bermaksud untuk melakukan analisis terhadap biaya dan waktu yang diperlukan pada pelaksanaan proyek dengan memanfaatkan Metode Nilai Hasil dengan Studi Kasus : Preservasi Jembatan Sembayat di Gresik).

## **B. Metodologi Penelitian**

Tahapan-tahapan dalam riset ini sanggup disuguhkan dengan cara ilustratif sistematis pada struktur diagram alir, seperti yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir (*Flowcart*) (Lanjutan)

(Sumber : Peneliti, 2022)

**Data Proyek**

Nama Proyek : Preservasi Jembatan Sembayat di Gresik  
Pemilik Proyek : PT Sugih Waras Jaya  
Lokasi Proyek : Jl. Raya Bungah No. 1, Kec. Manyar, Kab. Gresik  
Nilai Proyek : Rp 4.489.082.250,00  
Waktu Pekerjaan : 270 Hari

Tahapan-tahapan penelitian antara lain yang pertama dari studi literatur yaitu sumber informasi yang dapat digunakan dalam studi literatur antara lain buku, jurnal ilmiah, laporan penelitian, artikel, dan situs web resmi yang dapat dipercaya. Pengumpulan data primer didapat melewati wawancara langsung dengan pengawas proyek di lapangan. Pengumpulan data sekunder berbentuk *time schedule*, informasi mingguan, dan RAB. Serta pengolahan data menghitung nilai *Actual Cost of Work Performance*, *Budget Cost of Work Schedule*, *Budget Cost of Work Performance*, *Cost Performance Index*, *Schedule Variance*, *Estimated Temporary*, *Estimate To Complete*, dan menghitung nilai *Estimate All Schedule*.

**C. Pembahasan dan Analisa [Times New Roman 12 bold]**

**Data Biaya Perdivisi**

Rencana pengerjaan untuk proyek ini adalah selama 8 bulan atau selama 210 hari dengan mengacu pada data yang dimiliki perusahaan, sesuai dengan kebutuhan perhitungan untuk metode *Earned Value*. Berikut tabel 1. merupakan *time schedule* setiap divisi selama satu pekan.

Tabel 1. *Time Schedule* setiap divisi per pekan

No	Jenis Pekerjaan	Total Biaya
1	Pekerjaan Persiapan	Rp 36,286,553.27
2	Divisi Drainase	Rp 1,755,200.59
3	Divisi Pekerjaan Tanah	Rp 79,525,731.45
4	Divisi Pererasan Berbutir	Rp 109,695,003.88
5	Divisi Perekraasan Aspal	Rp 143,951,789.41
6	Divisi Struktur	Rp 3,979,186,598.01
7	Divisi Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor	Rp 6,387,187.07

8	Kegiatan Bidang Drainase	Rp	105,003,520.05
9	Belanja Konstruksi	Rp	27,290,666.27
<b>Total Biaya</b>		<b>Rp</b>	<b>4,489,082,250.00</b>

Sumber : Data Perusahaan

### ACWP (*Actual Cost Work Performance*)

ACWP terdiri dari kalkulasi biaya langsung yang terdiri dari biaya material, biaya daya kegiatan, biaya perlengkapan serta subkontraktor, sebaliknya bayaran tidak langsung terdiri dari overhead kantor, dan overhead lapangan. Angka ACWP didapat dari informasi akuntansi finansial proyek, dimana informasi yang didapat dari semua pengeluaran masing-masing setiap pekan. Tabel 2. merupakan data *Actual Cost Work Performance* yang diberikan langsung oleh pihak perusahaan.

Tabel 2 ACWP (*Actual Cost Work Performance*)

Pekan	ACWP (Rp)	ACWP Aktual (Rp)
1	Rp 36,092,799.10	Rp 36,092,799.10
2	Rp 1,319,425.55	Rp 37,412,224.65
3	Rp 426,403.04	Rp 37,838,627.69
4	Rp 39,550,549.58	Rp 77,389,177.27
5	Rp 39,550,549.58	Rp 116,939,726.85
6	Rp 140,861,541.69	Rp 257,801,268.54
7	Rp 163,187,104.35	Rp 420,988,372.89
8	Rp 131,931,316.62	Rp 552,919,689.51
9	Rp 175,222,515.36	Rp 728,142,204.88
10	Rp 152,896,952.70	Rp 881,039,157.58
11	Rp 131,931,316.62	Rp 1,012,970,474.20
12	Rp 131,931,316.62	Rp 1,144,901,790.82
13	Rp 131,931,316.62	Rp 1,276,833,107.44
14	Rp 131,931,316.62	Rp 1,408,764,424.06
15	Rp 186,485,957.12	Rp 1,595,250,381.18
16	Rp 186,485,957.12	Rp 1,781,736,338.30
17	Rp 131,931,316.62	Rp 1,913,667,654.92
18	Rp 131,931,316.62	Rp 2,045,598,971.54
19	Rp 131,931,316.62	Rp 2,177,530,288.17
20	Rp 131,931,316.62	Rp 2,309,461,604.79
21	Rp 131,931,316.62	Rp 2,441,392,921.41
22	Rp 131,931,316.62	Rp 2,573,324,238.03
23	Rp 131,931,316.62	Rp 2,705,255,554.65
24	Rp 131,931,316.62	Rp 2,837,186,871.27
25	Rp 131,931,316.62	Rp 2,969,118,187.89

Pekan	ACWP (Rp)	ACWP Aktual (Rp)
26	Rp 131,931,316.62	Rp 3,101,049,504.52
27	Rp 131,931,316.62	Rp 3,232,980,821.14
28	Rp 131,931,316.62	Rp 3,364,912,137.76
29	Rp 159,076,262.78	Rp 3,523,988,400.54
30	Rp 131,931,316.62	Rp 3,655,919,717.16
31	Rp 131,931,316.62	Rp 3,787,851,033.78
32	Rp 131,931,316.62	Rp 3,919,782,350.41
33	Rp 131,931,316.62	Rp 4,051,713,667.03
34	Rp 131,931,316.62	Rp 4,183,644,983.65
35	Rp 131,931,316.62	Rp 4,315,576,300.27
36	Rp 71,591,575.21	Rp 4,387,167,875.48
37	Rp 71,591,575.21	Rp 4,458,759,450.69
38	Rp 3,176,541.16	Rp 4,461,935,991.84
39	Rp 3,176,541.16	Rp 4,465,112,533.00

Sumber : Data Perusahaan

### BCWS (*Budget Cost of Work Schedule*)

Perhitungan yang dipunyai oleh proyek sesuai dengan pencatatan aktivitas yang dihitung bersumber pada persentase kepada biaya keseluruhan, cocok informasi lapangan sepanjang 17 pekan.

Hitungan BCWS Pekan 1

$$BCWS = 4.489.082.250 \times 0.40$$

$$BCWS = 18.143.276,64$$

Berikut di bawah table 3 merupakan tabel kumulatif nilai BCWS yang didapatkan dari nilai jumlah anggaran serta bobot untuk setiap pekannya.

Tabel 3. Kumulatif BCWS

Pekan	BCWS (Rp)	Aktual BCWS (Rp)
1	Rp 18,143,276.64	Rp 18,143,276.64
2	Rp 18,143,276.64	Rp 36,286,553.27
3	Rp 877,600.30	Rp 37,164,153.57
4	Rp 877,600.30	Rp 38,041,753.86
5	Rp 39,762,865.73	Rp 77,804,619.59
6	Rp 172,402,418.99	Rp 250,207,038.58
7	Rp 132,639,553.27	Rp 382,846,591.84
8	Rp 132,639,553.27	Rp 515,486,145.11
9	Rp 185,141,313.29	Rp 700,627,458.40
10	Rp 185,141,313.29	Rp 885,768,771.70
11	Rp 132,639,553.27	Rp 1,018,408,324.96
12	Rp 132,639,553.27	Rp 1,151,047,878.23
13	Rp 132,639,553.27	Rp 1,283,687,431.50

Pekan	BCWS (Rp)	Aktual BCWS (Rp)
14	Rp 132,639,553.27	Rp 1,416,326,984.76
15	Rp 187,487,055.21	Rp 1,603,814,039.97
16	Rp 187,487,055.21	Rp 1,791,301,095.18
17	Rp 132,639,553.27	Rp 1,923,940,648.44
18	Rp 132,639,553.27	Rp 2,056,580,201.71
19	Rp 132,639,553.27	Rp 2,189,219,754.98
20	Rp 132,639,553.27	Rp 2,321,859,308.25
21	Rp 132,639,553.27	Rp 2,454,498,861.51
22	Rp 132,639,553.27	Rp 2,587,138,414.78
23	Rp 132,639,553.27	Rp 2,719,777,968.05
24	Rp 132,639,553.27	Rp 2,852,417,521.31
25	Rp 132,639,553.27	Rp 2,985,057,074.58
26	Rp 132,639,553.27	Rp 3,117,696,627.85
27	Rp 132,639,553.27	Rp 3,250,336,181.11
28	Rp 132,639,553.27	Rp 3,382,975,734.38
29	Rp 159,930,219.54	Rp 3,542,905,953.92
30	Rp 132,639,553.27	Rp 3,675,545,507.19
31	Rp 132,639,553.27	Rp 3,808,185,060.45
32	Rp 132,639,553.27	Rp 3,940,824,613.72
33	Rp 132,639,553.27	Rp 4,073,464,166.99
34	Rp 132,639,553.27	Rp 4,206,103,720.25
35	Rp 132,639,553.27	Rp 4,338,743,273.52
36	Rp 71,975,894.71	Rp 4,410,719,168.23
37	Rp 71,975,894.71	Rp 4,482,695,062.93
38	Rp 3,193,593.54	Rp 4,485,888,656.47
39	Rp 3,193,593.54	Rp 4,489,082,250.00

Sumber: Data Perusahaan

### **BCWP (Budget Cost of Work Performance)**

BCWP ialah biaya yang dianggarkan guna profesi sudah berakhir dilaksanakan, didapat dengan memperbanyak antara presentase kemajuan yang dilaksanakan dengan perhitungan.

Hitungan BCWP Pekan 1

$$BCWP = 4.489.082.250 \times 0.81$$

$$BCWP = 18.143.276,64$$

Tabel 4. di bawah ini adalah nilai BCWP yang didapatkan dari bobot nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap jumlah anggaran.

Tabel 4. Kumulatif BCWP

Pekan	BCWP (Rp)	Aktual BCWP (Rp)
1	Rp 36,286,553.27	Rp 36,286,553.27
2	Rp 1,326,508.52	Rp 37,613,061.79

Pekan	BCWP (Rp)	Aktual BCWP (Rp)
3	Rp 428,692.07	Rp 38,041,753.86
4	Rp 39,762,865.73	Rp 77,804,619.59
5	Rp 39,762,865.73	Rp 117,567,485.31
6	Rp 141,617,717.77	Rp 259,185,203.08
7	Rp 164,063,129.02	Rp 423,248,332.09
8	Rp 132,639,553.27	Rp 555,887,885.36
9	Rp 176,163,148.79	Rp 732,051,034.15
10	Rp 153,717,737.54	Rp 885,768,771.70
11	Rp 132,639,553.27	Rp 1,018,408,324.96
12	Rp 132,639,553.27	Rp 1,151,047,878.23
13	Rp 132,639,553.27	Rp 1,283,687,431.50
14	Rp 132,639,553.27	Rp 1,416,326,984.76
15	Rp 187,487,055.21	Rp 1,603,814,039.97
16	Rp 187,487,055.21	Rp 1,791,301,095.18
17	Rp 132,639,553.27	Rp 1,923,940,648.44
18	Rp 132,639,553.27	Rp 2,056,580,201.71
19	Rp 132,639,553.27	Rp 2,189,219,754.98
20	Rp 132,639,553.27	Rp 2,321,859,308.25
21	Rp 132,639,553.27	Rp 2,454,498,861.51
22	Rp 132,639,553.27	Rp 2,587,138,414.78
23	Rp 132,639,553.27	Rp 2,719,777,968.05
24	Rp 132,639,553.27	Rp 2,852,417,521.31
25	Rp 132,639,553.27	Rp 2,985,057,074.58
26	Rp 132,639,553.27	Rp 3,117,696,627.85
27	Rp 132,639,553.27	Rp 3,250,336,181.11
28	Rp 132,639,553.27	Rp 3,382,975,734.38
29	Rp 159,930,219.54	Rp 3,542,905,953.92
30	Rp 132,639,553.27	Rp 3,675,545,507.19
31	Rp 132,639,553.27	Rp 3,808,185,060.45
32	Rp 132,639,553.27	Rp 3,940,824,613.72
33	Rp 132,639,553.27	Rp 4,073,464,166.99
34	Rp 132,639,553.27	Rp 4,206,103,720.25
35	Rp 132,639,553.27	Rp 4,338,743,273.52
36	Rp 71,975,894.71	Rp 4,410,719,168.23
37	Rp 71,975,894.71	Rp 4,482,695,062.93
38	Rp 3,193,593.54	Rp 4,485,888,656.47
39	Rp 3,193,593.54	Rp 4,489,082,250.00

Sumber : Data Perusahaan



**Menghitung nilai CPI (*Cost Performance Index*)**

CPI dipakai guna memastikan status dari proyek dimana bila angka CPI <1, berarti proyek hendak hadapi kehilangan bila tidak didapat tindakan- tindakan koreksi.

Hitungan CPI Pekan 1

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$$

$$CPI = \frac{Rp. 36.286.553,27}{Rp. 36.092.799,10}$$

$$CPI = 1.005$$

Tabel 5. Cost Performance Index (CPI)

Pekan	BCWP	ACWP	CPI
1	Rp 36,286,553.27	Rp 36,092,799.10	1.005
2	Rp 1,326,508.52	Rp 1,319,425.55	1.005
3	Rp 428,692.07	Rp 426,403.04	1.005
4	Rp 39,762,865.73	Rp 39,550,549.58	1.005
5	Rp 39,762,865.73	Rp 39,550,549.58	1.005
6	Rp 141,617,717.77	Rp 140,861,541.69	1.005
7	Rp 164,063,129.02	Rp 163,187,104.35	1.005
8	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
9	Rp 176,163,148.79	Rp 175,222,515.36	1.005
10	Rp 153,717,737.54	Rp 152,896,952.70	1.005
11	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
12	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
13	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
14	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
15	Rp 187,487,055.21	Rp 186,485,957.12	1.005
16	Rp 187,487,055.21	Rp 186,485,957.12	1.005
17	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
18	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
19	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
20	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
21	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
22	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
23	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
24	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
25	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
26	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
27	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
28	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
29	Rp 159,930,219.54	Rp 159,076,262.78	1.005
30	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
31	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
32	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005

Pekan	BCWP	ACWP	CPI
33	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
34	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
35	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	1.005
36	Rp 71,975,894.71	Rp 71,591,575.21	1.005
37	Rp 71,975,894.71	Rp 71,591,575.21	1.005
38	Rp 3,193,593.54	Rp 3,176,541.16	1.005
39	Rp 3,193,593.54	Rp 3,176,541.16	1.05

Sumber : Data olahan

### Menghitung nilai SV (*Schedule Varians*)

*Schedule Varians* (SV) ialah beda dari besarnya angka hasil kinerja proyek( BCWP) dengan perhitungan yang direncanakan (BCWS).

$$SV = BCWP - BCWS$$

$$SV = Rp. 36.286.553,27 - Rp. 18.143.276,64$$

$$SV = Rp. 18.143.276,64$$

Berikut tabel 6. merupakan tabel *Schedule Varians* untuk memastikan apakah proyek yang berjalan tengah sesuai dengan konsep ataupun tidak.

Tabel 6. SV (*Schedule Varians*)

Pekan	BCWP	BCWS	SV
1	Rp 36,286,553.27	Rp 18,143,276.64	Rp 18,143,276.64
2	Rp 1,326,508.52	Rp 18,143,276.64	Rp (16,816,768.12)
3	Rp 428,692.07	Rp 877,600.30	Rp (448,908.23)
4	Rp 39,762,865.73	Rp 877,600.30	Rp 38,885,265.43
5	Rp 39,762,865.73	Rp 39,762,865.73	Rp -
6	Rp 141,617,717.77	Rp 172,402,418.99	Rp (30,784,701.23)
7	Rp 164,063,129.02	Rp 132,639,553.27	Rp 31,423,575.75
8	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
9	Rp 176,163,148.79	Rp 185,141,313.29	Rp (8,978,164.50)
10	Rp 153,717,737.54	Rp 185,141,313.29	Rp (31,423,575.75)
11	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
12	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
13	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
14	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
15	Rp 187,487,055.21	Rp 187,487,055.21	Rp -
16	Rp 187,487,055.21	Rp 187,487,055.21	Rp -
17	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
18	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
19	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
20	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
21	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
22	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
23	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -

Pekan	BCWP	BCWS	SV
24	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
25	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
26	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
27	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
28	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
29	Rp 159,930,219.54	Rp 159,930,219.54	Rp -
30	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
31	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
32	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
33	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
34	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
35	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp -
36	Rp 71,975,894.71	Rp 71,975,894.71	Rp -
37	Rp 71,975,894.71	Rp 71,975,894.71	Rp -
38	Rp 3,193,593.54	Rp 3,193,593.54	Rp -
39	Rp 3,193,593.54	Rp 3,193,593.54	Rp -

Sumber : Data Olahan

### Menghitung nilai CV (*Cost Varians*)

Nilai *cost varians* bertujuan untuk mengetahui proyek yang berjalan masih dalam batas yang dianggarkan atau lebih dari anggaran yang telah direncanakan. Berikut nilai *cost varians* yang merupakan selisih dari nilai BCWP dan ACWP.

$$CV = BCWP - ACWP$$

$$CV = Rp. 36.286.553,27 - Rp 36.092.799,10$$

$$CV = Rp 193.754,17$$

Tabel 7. Cost Varians (CV)

Pekan	BCWP	ACWP	CV
1	Rp 36,286,553.27	Rp 36,092,799.10	Rp 193,754.17
2	Rp 1,326,508.52	Rp 1,319,425.55	Rp 7,082.97
3	Rp 428,692.07	Rp 426,403.04	Rp 2,289.03
4	Rp 39,762,865.73	Rp 39,550,549.58	Rp 212,316.15
5	Rp 39,762,865.73	Rp 39,550,549.58	Rp 212,316.15
6	Rp 141,617,717.77	Rp 140,861,541.69	Rp 756,176.08
7	Rp 164,063,129.02	Rp 163,187,104.35	Rp 876,024.66
8	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
9	Rp 176,163,148.79	Rp 175,222,515.36	Rp 940,633.43
10	Rp 153,717,737.54	Rp 152,896,952.70	Rp 820,784.84
11	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
12	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
13	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
14	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65

Pekan	BCWP	ACWP	CV
15	Rp 187,487,055.21	Rp 186,485,957.12	Rp1,001,098.09
16	Rp 187,487,055.21	Rp 186,485,957.12	Rp1,001,098.09
17	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
18	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
19	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
20	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
21	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
22	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
23	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
24	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
25	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
26	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
27	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
28	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
29	Rp 159,930,219.54	Rp 159,076,262.78	Rp 853,956.75
30	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
31	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
32	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
33	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
34	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
35	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62	Rp 708,236.65
36	Rp 71,975,894.71	Rp 71,591,575.21	Rp 384,319.50
37	Rp 71,975,894.71	Rp 71,591,575.21	Rp 384,319.50
38	Rp 3,193,593.54	Rp 3,176,541.16	Rp 17,052.38
39	Rp 3,193,593.54	Rp 3,176,541.16	Rp 17,052.38

Sumber : Data olahan

### Menghitung nilai SPI (*Schedule Performa Index*)

SPI merupakan beberapa nilai yang dipakai guna meninjau hasil yang ada dibanding dengan sasaran yang direncanakan dalam kurun durasi itu.

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}$$

$$SPI = \frac{Rp. 36.286.553,27}{Rp 18.143.276,64}$$

$$SPI = 2.00$$

Tabel 8. *Schedule Performance Index (SPI)*

Pekan	BCWP	BCWS	SPI
1	Rp 36,286,553.27	Rp 18,143,276.64	2.00
2	Rp 1,326,508.52	Rp 18,143,276.64	0.07
3	Rp 428,692.07	Rp 877,600.30	0.49
4	Rp 39,762,865.73	Rp 877,600.30	45.31
5	Rp 39,762,865.73	Rp 39,762,865.73	1.00

Pekan	BCWP	BCWS	SPI
6	Rp 141,617,717.77	Rp 172,402,418.99	0.82
7	Rp 164,063,129.02	Rp 132,639,553.27	1.24
8	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
9	Rp 176,163,148.79	Rp 185,141,313.29	0.95
10	Rp 153,717,737.54	Rp 185,141,313.29	0.83
11	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
12	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
13	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
14	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
15	Rp 187,487,055.21	Rp 187,487,055.21	1.00
16	Rp 187,487,055.21	Rp 187,487,055.21	1.00
17	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
18	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
19	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
20	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
21	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
22	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
23	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
24	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
25	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
26	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
27	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
28	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
29	Rp 159,930,219.54	Rp 159,930,219.54	1.00
30	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
31	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
32	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
33	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
34	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
35	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	1.00
36	Rp 71,975,894.71	Rp 71,975,894.71	1.00
37	Rp 71,975,894.71	Rp 71,975,894.71	1.00
38	Rp 3,193,593.54	Rp 3,193,593.54	1.00
39	Rp 3,193,593.54	Rp 3,193,593.54	1.00

Sumber: Data olahan

### Menghitung nilai ETC (*Estimate To Complete*)

ETC merupakan ditaksir biaya profesi guna durasi yang tertinggal diasumsikan bila kondisi berjalan serupa penilaian dilakukan.

$$ETC = \frac{BAC - BCWP}{CPI}$$

$$ETC = \frac{Rp. 4.489.082.250,00 - Rp 36.286.553,27}{1.005}$$

$$ETC = Rp 4.429.019.733,90$$

Tabel 9. ETC (*Estimate to Complete*)

Pekan	BAC	BCWP	CPI	ETC
1	Rp4,489,082,250.00	Rp 36,286,553.27	1.005	Rp 4,429,019,733.90
2	Rp4,489,082,250.00	Rp 1,326,508.52	1.005	Rp 4,463,793,107.45
3	Rp4,489,082,250.00	Rp 428,692.07	1.005	Rp 4,464,686,129.96
4	Rp4,489,082,250.00	Rp 39,762,865.73	1.005	Rp 4,425,561,983.42
5	Rp4,489,082,250.00	Rp 39,762,865.73	1.005	Rp 4,425,561,983.42
6	Rp4,489,082,250.00	Rp 141,617,717.77	1.005	Rp 4,324,250,991.31
7	Rp4,489,082,250.00	Rp 164,063,129.02	1.005	Rp 4,301,925,428.65
8	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
9	Rp4,489,082,250.00	Rp 176,163,148.79	1.005	Rp 4,289,890,017.64
10	Rp4,489,082,250.00	Rp 153,717,737.54	1.005	Rp 4,312,215,580.30
11	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
12	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
13	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
14	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
15	Rp4,489,082,250.00	Rp 187,487,055.21	1.005	Rp 4,278,626,575.88
16	Rp4,489,082,250.00	Rp 187,487,055.21	1.005	Rp 4,278,626,575.88
17	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
18	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
19	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
20	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
21	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
22	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
23	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
24	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
25	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
26	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
27	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
28	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
29	Rp4,489,082,250.00	Rp 159,930,219.54	1.005	Rp 4,306,036,270.22
30	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
31	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
32	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
33	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
34	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
35	Rp4,489,082,250.00	Rp 132,639,553.27	1.005	Rp 4,333,181,216.38
36	Rp4,489,082,250.00	Rp 71,975,894.71	1.005	Rp 4,393,520,957.79
37	Rp4,489,082,250.00	Rp 71,975,894.71	1.005	Rp 4,393,520,957.79

Pekan	BAC	BCWP	CPI	ETC
38	Rp4,489,082,250.00	Rp 3,193,593.54	1.005	Rp 4,461,935,991.84
39	Rp4,489,082,250.00	Rp 3,193,593.54	1.005	Rp 4,461,935,991.84

Sumber : Data olahan

### Menghitung nilai ETS (*Estimated Temporary Schedule*)

ETS ialah perkiraan durasi yang tertinggal diasumsikan bila kondisi berjalan semacam penilaian dilakukan.

$$ETS = \frac{\text{Sisa Waktu}}{SPI}$$

$$ETS = \frac{151}{2.12}$$

$$ETS = 71.20$$

### Menghitung nilai Estimate Date Complete (EDC)

Nilai EDC bertujuan guna mengenali estimasi durasi yang tertinggal ditinjau berdasarkan minggu ke satu hingga ke 17 data

$$EDC = \frac{\text{Sisa waktu}}{SPI + \text{Waktu lewat}}$$

$$EDC = \frac{151}{2.12 + 119}$$

$$EDC = 190.2 \text{ hari}$$

### EAS (*Estimate All Schedule*)

EAS merupakan perkiraan keseluruhan durasi penanganan proyek dihitung bersumber pada durasi yang sudah di selesaikan di jumlahkan dengan angka ETS

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

$$EAS = 119 + 72$$

$$EAS = 191$$

### ANALISIS

Berikut tabel 10, merupakan table rekapitulasi nilai BCWS, BCWP dan ACWP selama 17 pekan pengerjaan.

Tabel 10. Rekapitulasi BCWS, BCWP dan ACWP

Pekan	BCWS (Rp)	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)
1	Rp 18,143,276.64	Rp 36,286,553.27	Rp 36,092,799.10
2	Rp 18,143,276.64	Rp 1,326,508.52	Rp 1,319,425.55
3	Rp 877,600.30	Rp 428,692.07	Rp 426,403.04
4	Rp 877,600.30	Rp 39,762,865.73	Rp 39,550,549.58
5	Rp 39,762,865.73	Rp 39,762,865.73	Rp 39,550,549.58
6	Rp 172,402,418.99	Rp 141,617,717.77	Rp 140,861,541.69
7	Rp 132,639,553.27	Rp 164,063,129.02	Rp 163,187,104.35
8	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62
9	Rp 185,141,313.29	Rp 176,163,148.79	Rp 175,222,515.36
10	Rp 185,141,313.29	Rp 153,717,737.54	Rp 152,896,952.70
11	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62

Pekan	BCWS (Rp)	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)
12	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62
13	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62
14	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62
15	Rp 187,487,055.21	Rp 187,487,055.21	Rp 186,485,957.12
16	Rp 187,487,055.21	Rp 187,487,055.21	Rp 186,485,957.12
17	Rp 132,639,553.27	Rp 132,639,553.27	Rp 131,931,316.62

Sumber: Data olahan

Nilai BCWS pada hasil, dihitung berdasarkan target yang telah direncanakan dan nilai BCWP dihitung berdasarkan presentasi pekerjaan yang sedang berjalan. Kemudian nilai ACWP merupakan data akuntansi keuangan dari proyek.

Pada tabel 11. Keterangan nilai SV menunjukkan proyek yang sedang berjuang disesuaikan dengan jadwal perencanaan.

Tabel 11. Keterangan nilai SV

Pekan	SV	Keterangan
1	Rp 18,143,276.64	Selesai tepat waktu
2	Rp (16,816,768.12)	Selesai tidak sesuai schedule
3	Rp (448,908.23)	Selesai tidak sesuai schedule
4	Rp 38,885,265.43	Selesai lebih cepat
5	Rp -	Selesai tepat waktu
6	Rp (30,784,701.23)	Selesai tidak sesuai schedule
7	Rp 31,423,575.75	Selesai lebih cepat
8	Rp -	Selesai tepat waktu
9	Rp (8,978,164.50)	Selesai tidak sesuai schedule
10	Rp (31,423,575.75)	Selesai tidak sesuai schedule
11	Rp -	Selesai tepat waktu
12	Rp -	Selesai tepat waktu
13	Rp -	Selesai tepat waktu
14	Rp -	Selesai tepat waktu
15	Rp -	Selesai tepat waktu
16	Rp -	Selesai tepat waktu
17	Rp -	Selesai tepat waktu

Sumber: Data olahan

Bersumber pada tabel 4. 11, pada pekan 5, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, proyek yang dilaksanakan selesai tepat waktu sesuai dengan perencanaan. Sedangkan pada pekan ke 1, 4, dan 7, proyek selesai lebih cepat dari waktu perencanaan. Kemudian untuk pekan ke 2, 3, 6, 9 dan pekan ke 10, proyek selesai lebih lambat dari waktu perencanaan.

Untuk nilai CV (Varians Biaya), bertujuan untuk melihat apakah biaya yang telah dikeluarkan, sesuai dengan perencanaan.

Tabel 12. Varians Biaya

Pekan	CV	Keterangan
1	Rp 193,754.17	Biaya lebih hemat
2	Rp 7,082.97	Biaya lebih hemat



3	Rp	2,289.03	Biaya lebih hemat
4	Rp	212,316.15	Biaya lebih hemat
5	Rp	212,316.15	Biaya lebih hemat
6	Rp	756,176.08	Biaya lebih hemat
7	Rp	876,024.66	Biaya lebih hemat
8	Rp	708,236.65	Biaya lebih hemat
9	Rp	940,633.43	Biaya lebih hemat
10	Rp	820,784.84	Biaya lebih hemat
11	Rp	708,236.65	Biaya lebih hemat
12	Rp	708,236.65	Biaya lebih hemat
13	Rp	708,236.65	Biaya lebih hemat
14	Rp	708,236.65	Biaya lebih hemat
15	Rp	1,001,098.09	Biaya lebih hemat
16	Rp	1,001,098.09	Biaya lebih hemat
17	Rp	708,236.65	Biaya lebih hemat

Sumber: Data olahan

Seluruh nilai CV membuktikan jika biaya yang sudah dikeluarkan lebih hemat dari biaya perencanaan.

*Schedule Performance Index (SPI)* di bawah ini ialah analogi mutu profesi yang sudah diselesaikan dan bobot pekerjaan yang direncanakan.

Tabel 13. Nilai *Schedule Performance Index*

Pekan	SPI	Keterangan
1	2.00	Proyek lebih cepat
2	0.07	Proyek lebih lambat
3	0.49	Proyek lebih lambat
4	45.31	Proyek lebih cepat
5	1.00	Proyek tepat waktu
6	0.82	Proyek lebih lambat
7	1.24	Proyek lebih cepat
8	1.00	Proyek tepat waktu
9	0.95	Proyek lebih lambat
10	0.83	Proyek lebih lambat
11	1.00	Proyek tepat waktu
12	1.00	Proyek tepat waktu
13	1.00	Proyek tepat waktu
14	1.00	Proyek tepat waktu
15	1.00	Proyek tepat waktu
16	1.00	Proyek tepat waktu
17	1.00	Proyek tepat waktu

Sumber: Data olahan

Pada pekan ke 2, 3, 6, 9, dan 10 proyek yang diselesaikan lebih lambat dari target atau perencanaan. Keterlambatan-keterlambatan yang terjadi disebabkan oleh risiko-risiko seperti perubahan item pada RAB yang terjadi di lapangan yang tidak diketahui oleh pihak dari

perencana. Oleh karena itu, pentingnya koordinasi antar divisi untuk menjaga keberlangsungan di lapangan agar sesuai dengan rencana. Selain itu, kondisi cuaca yang tidak bias diprediksi sehingga pekerjaan menjadi tidak optimal.

#### D. Penutup

Total biaya yang direncanakan adalah sebesar Rp 4.489.082.250 sedangkan untuk total biaya yang dikeluarkan selama 17 pekan adalah sebesar Rp. 1.923.940.648,44. Jika dibandingkan dengan hitungan nilai akuntan dari pihak perusahaan yaitu sebesar Rp. 1.913.667.654,92 maka nilai yang dikeluarkan lebih besar Rp. 10.272.993,52 dari total biaya perencanaan. Keterlambatan pekerjaan menjadi salah satu sebab dari perbandingan biaya ini, seperti pada nilai SV di pekan 2, pekan 3, pekan 6, pekan 9 dan pekan 10 dimana nilai SVnya adalah negative yang berarti waktu pengerjaan tidak sesuai dengan *schedule* atau lebih lambat. Total hari perencanaan adalah selama 270 hari dengan waktu pekerjaan yang telah berjalan selama 17 pekan atau selama 151 hari. Nilai Estimate Date Complete yang tersisa di ditinjau berdasarkan minggu ke satu hingga ke 17 data adalah sebanyak 190,2 hari **190.2 hari**. Sedangkan untuk nilai *Estimate All Schedule* (EAS) yang merupakan perkiraan keseluruhan durasi penanganan proyek adalah sebanyak 191 hari. Artinya, proyek yang dilakukan diperkirakan akan selesai sesuai dengan target pada perencanaan.

Evaluasi dan koordinasi pada proyek sebaiknya dapat dilakukan secara berkala untuk menghindari terjadinya keterlambatan dalam proses pengerjaan atau proyek yang dapat mengakibatkan kerugian bagi pihak perusahaan

#### Daftar Pustaka

- Asmaroni, D., & Setiawan, A. (2020). Penggunaan Metode Nilai Hasil (Earned Value Analysis) Terhadap Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Bangunan Perumahan (Studi Kasus Proyek Konstruksi Bangunan Perumahan PT. Graha Praja Kencana Di Desa Ceguk Kecamatan Tlanakan Kabupaten Pamekasan). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 3(1), 31–39. <https://doi.org/10.25139/jprs.v3i1.2439>
- Bonny, A., Oetomo, W., & Marleno, R. (2022). Analysis of Time and Cost Control Using The Earned Value Method In Well Pad Hilling and Compacting Work In The PT. Pertamina Hulu Rokan Riau Province. *Devotion Journal of Community Service*, 3(14), 2802–2814. <https://doi.org/10.36418/dev.v3i14.339>
- Gardjito, E. (2018). Pengendalian Jadwal Dan Anggaran Terpadu Dengan Metode Earned Value Analysis Pada Pekerjaan Konstruksi. *UKaRsT*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.30737/ukarst.v1i1.82>
- Huda, K., Mulyadi, L., & Santosa, A. (2018). Analysis Of Time And Cost Performance With Earned Value Method In Lecture Building Project Development Of Nutrition Department At East Kalimantan Health Polytechnic. *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 7(2).
- Irawan, D., Sadalia, I., & Muda, I. (2023). Earned Value Analysis Method As A Cost And Time Performance Analysis (Case Study LAU SIMEME DAM Construction Project KSO Between PT. Wijaya Karya Persero.Tbk and PT. Bumi Karsa). *International Journal of Educational Review, Law And Social Sciences*, 3(2).

- Isnaeni, M., Putri, N. A., Martina, N., & Hasan, M. F. R. (2021). Kesesuaian Biaya dan Waktu Proyek “Z” Dengan Konsep Nilai Hasil. *Jurnal Konstruksia*, 13(1).
- Przywara, D., & Rak, A. (2021). Monitoring of Time and Cost Variances of Schedule Using Simple Earned Value Method Indicators. *Applied Sciences*, 11(4), 1357. <https://doi.org/10.3390/app11041357>
- Purba, A. S. E. (2020). Comparison Analysis Of Cost And Time In Situ Concrete Implementation Method With Pre Cast. *Jurnal Mekintek : Jurnal Mekanikal, Energi, Industri, Dan Teknologi*, 11(2), 46–52. <https://doi.org/10.35335/mekintek.v11i2.13>
- Puspita, N., & Lutfiansyah, Y. (2020). Cost and Time Performance Analysis with Concept of Earned Value (Case Study Jakarta—Cikampek II Elevated Project). :: :: *IJIEEB :: International Journal of Integrated Education, Engineering and Business* ::, 3(2), 64–70. <https://doi.org/10.29138/ijieeb.v3i2.1167>
- Rahmanto, T., & Janizar, S. (2022). Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode Earned Value Proyek Familia Urban Bekasi. *Jurnal Teknik Sipil Cendekia (JTSC)*, 3(2), 16–27. <https://doi.org/10.51988/jtsc.v3i2.48>
- Rosyati, R., & Sudarmanta, J. (2022). Evaluasi Proyek Menggunakan Metode Earned Value Analysis Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Tambah Ruang Kelas SMPN 17 Tangerang Selatan. *Structure (Jurnal Sipil)*, 2(2), 49. <https://doi.org/10.31000/civil.v2i2.7000>
- Salsabila, J. R., Atmaji, F. T. D., & Pramoso, A. (2020). Maintenance Cost Analysis Using Cost of Unreliability (COUR) Method with Business Consequence Analysis: A Case Study of Shot Blast Machine. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 19(2), 223–234. <https://doi.org/10.23917/jiti.v19i2.11961>
- Setiawan, R., & Handayani, A. (2022). Analysis of Ramp on Off Costs And Time Using the Earned Value Analysis (EVA) Method. *ADRI International Journal of Civil Engineering*, 7(1), 144–150. <https://doi.org/10.29138/aijce.v7i1.74>