

EVALUASI PENGENDALIAN WAKTU PROYEK DENGAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS (EVA)

(Studi Kasus Pembangunan Tembok Penahan Tanah (TPT) Sungai Atau Drainase Utama Di Kecamatan Pamarican Kabupaten Ciamis)

Wanto¹, Atep Maskur², Gini Hartati³

¹²³ Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Galuh

Email : wanto2thousand@gmail.com, atepmaskur612@gmail.com, ginihartati70@gmail.com

ABSTRACT

Infrastructure development has become a priority to drive economic growth and equitable development, but the realization of construction projects often faces various challenges, such as extreme weather, technical constraints, and limited resources. This research aims to analyze the time performance of the Retaining Wall construction project in Pamarican District, Ciamis Regency, using the Earned Value Analysis method as an integrated approach to evaluate scope, schedule, and cost.

The analysis shows that the project experienced significant delays in the first week and consecutively from the 8th to the 20th week, indicated by a negative Schedule Variance and a Schedule Performance Index below 1. However, an acceleration period from the 2nd to the 7th week successfully offset these deviations, allowing the project to be completed on time in the 21st week as targeted.

These findings emphasize the importance of using Earned Value Analysis to objectively and responsively monitor project performance in response to on-site dynamics. They also demonstrate that the acceleration strategy implemented by the project team proved effective in overcoming delays and ensuring the project's objectives were achieved.

Keywords : Earned Value Analysis, Project Delay, Time Control

I. PENDAHULUAN

Indonesia pada era saat ini menempatkan pembangunan infrastruktur sebagai prioritas strategis nasional untuk mengakselerasi pertumbuhan ekonomi dan mewujudkan pemerataan pembangunan di seluruh wilayah. Percepatan realisasi berbagai proyek, mulai dari transportasi, energi, hingga sumber daya air, menjadi agenda utama yang pelaksanaannya dimonitor secara ketat. Keberhasilan agenda ini sangat bergantung pada kapabilitas industri konstruksi nasional dalam menyelesaikan setiap proyek secara efisien, efektif, dan akuntabel sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

Meskipun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pelaksanaan proyek-proyek konstruksi dihadapkan pada berbagai tantangan dan kompleksitas yang tinggi. Faktor-faktor seperti ketidakpastian kondisi geoteknik, dinamika sosial di lingkungan proyek, ketersediaan sumber daya, serta kondisi cuaca ekstrem merupakan variabel yang dapat menghambat laju pekerjaan. Kompleksitas ini menuntut adanya sebuah sistem manajemen proyek yang andal agar mampu mengendalikan setiap proses dan mengantisipasi

risiko yang dapat mengancam pencapaian tujuan utama proyek.

Fenomena ini secara nyata teramati pada proyek pembangunan Tembok Penahan Tanah (TPT) untuk sungai dan saluran drainase di Kecamatan Pamarican, yang pada kenyataannya mengalami deviasi waktu dari rencana awal. Berdasarkan observasi awal, keterlambatan ini diindikasikan timbul akibat kombinasi beberapa faktor, seperti tingginya curah hujan yang menghambat pekerjaan galian dan pengecoran, tantangan dalam koordinasi tenaga kerja, serta kelancaran pasokan material ke lokasi proyek. Deviasi jadwal seperti ini tidak hanya berisiko menimbulkan eskalasi biaya akibat durasi proyek yang memanjang, tetapi juga berpotensi memicu sengketa kontraktual dan, yang terpenting, menunda manfaat perlindungan yang seharusnya dapat segera dirasakan oleh masyarakat setempat dari potensi erosi dan banjir. Keterlambatan pekerjaan konstruksi baik pada pekerjaan konstruksi jalan, gedung maupun pekerjaan lainnya tidak dapat dihindari, sehingga diperlukan kemampuan manajerial yang baik bagi pihak yang terlibat didalam proses konstruksi. (Palulun et al., 2017).

Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, disiplin ilmu manajemen proyek telah mengembangkan berbagai metodologi pengendalian, salah satunya adalah Earned Value Analysis (EVA) atau Analisis Nilai Hasil. EVA merupakan sebuah metodologi yang secara sistematis mengukur kinerja proyek dengan mengintegrasikan tiga dimensi kunci: lingkup pekerjaan, jadwal pelaksanaan, dan anggaran biaya. Metode ini menyediakan data kuantitatif yang memungkinkan manajer proyek untuk melakukan evaluasi objektif terhadap progres dan kesehatan proyek secara periodik.

Pada proyek pembangunan Tembok Penahan Tanah (TPT) ini terjadi keterlambatan pelaksanaan yang cukup signifikan, keterlambatan ini terjadi pada item pekerjaan konstruksi seperti galian tanah dan pasangan batu, yang merupakan bagian krusial dalam proses penyelesaian struktur. Beberapa hambatan yang dapat memengaruhi keterlambatan proyek antara lain intensitas hujan yang tinggi pada saat pelaksanaan, serta keterbatasan dalam hal ketersediaan material dan jumlah pekerja di lapangan. Faktor-faktor tersebut mengakibatkan aktivitas konstruksi tidak berjalan optimal sesuai jadwal yang telah direncanakan.

Berpijak pada kerangka pemikiran tersebut, penelitian ini mengambil studi kasus pada proyek pembangunan Tembok Penahan Tanah (TPT) di Kecamatan Pamarican, Kabupaten Ciamis. Proyek ini dipilih sebagai objek penelitian untuk mengaplikasikan metodologi EVA secara empiris dalam mengevaluasi kinerja waktu. Melalui penerapan metode ini, akan dianalisis secara mendalam tingkat deviasi jadwal yang terjadi, diidentifikasi faktor-faktor kausal yang menjadi akar penyebab keterlambatan, serta dievaluasi efektivitas dari tindakan korektif yang telah diupayakan oleh pihak pelaksana di lapangan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga Agustus 2025 dengan lokasi penelitian yaitu pada proyek pembangunan tembok penahan tanah (TPT) sungai atau drainase utama di Kecamatan Pamarican Kabupaten Ciamis.

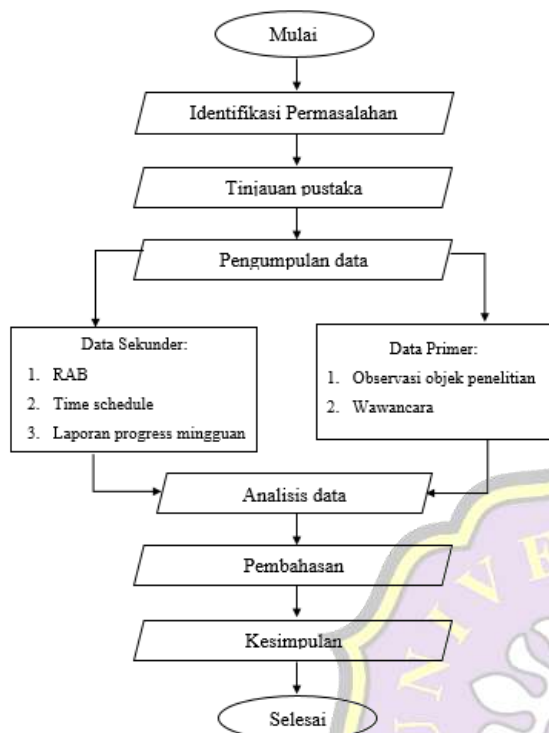
2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Pendekatan ini berfokus pada analisis data numerik dari dokumen inti proyek, seperti RAB, Kurva S, dan laporan mingguan. Tujuannya adalah untuk mengukur kinerja jadwal dan anggaran secara objektif, menjawab pertanyaan apakah proyek berjalan tepat waktu dan sesuai biaya dengan perhitungan matematis yang sistematis.

2.3. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk mendapatkan gambaran komprehensif. Data sekunder menjadi sumber utama yang diperoleh secara tidak langsung dari dokumen proyek dan laporan pelaksanaan yang sudah tersedia di kontraktor, konsultan, dan instansi terkait. Data ini mencakup Rencana Anggaran Biaya (RAB), Time Schedule, dan Laporan Progres Kemajuan Mingguan proyek pembangunan tembok penahan tanah di Kecamatan Pamarican.

Selain itu, wawancara digunakan untuk mengumpulkan data primer, melengkapi informasi yang tidak ada dalam dokumen. Untuk mendukung analisis, penelitian ini juga mengandalkan studi literatur dengan mengkaji berbagai teori dan referensi ilmiah dari buku, artikel, jurnal, serta penelitian terdahulu yang relevan.



Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian

2.4. Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu dengan mengikuti tahapan perhitungan sebagai berikut.

1. BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled)
Merupakan nilai anggaran yang direncanakan untuk pekerjaan yang seharusnya selesai sampai waktu tertentu.
2. BCWP (Budgeted Cost of Work Performed)
Adalah nilai anggaran untuk pekerjaan yang benar-benar telah diselesaikan sampai waktu tertentu.
3. SV (Schedule Variance)
Selisih antara BCWP dan BCWS, digunakan untuk mengetahui apakah proyek berada di depan atau tertinggal dari jadwal.
4. SPI (Schedule Performance Index)
Rasio antara BCWP dan BCWS, digunakan untuk mengukur efisiensi waktu pelaksanaan proyek.
5. ETS (Estimate Time to Schedule)

Perkiraan sisa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek berdasarkan kinerja saat ini.

6. EAS (Estimate All Schedule)
Perkiraan total durasi proyek yang dibutuhkan jika kinerja tetap seperti saat ini.
7. Analisis Keterlambatan
Identifikasi penyebab keterlambatan proyek dan penilaian terhadap upaya penanggulangannya berdasarkan data lapangan dan wawancara.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Data Umum Penelitian

Data umum proyek yang dianalisis dalam penelitian ini adalah Pembangunan Tembok Penahan Tanah (TPT) Sungai atau Drainase Utama yang berlokasi di Kecamatan Pamarican, Kabupaten Ciamis. Proyek ini memiliki nilai kontrak sebesar Rp 957.962.000,00 dengan target waktu pelaksanaan selama 144 hari.

Proyek ini bertujuan memitigasi erosi dan longsor di Kecamatan Pamarican dengan membangun dua jenis struktur penahan: tembok pasangan batu dan bronjong kawat. Tembok batu memberikan stabilitas kaku, sementara bronjong kawat yang fleksibel dan permeabel ideal untuk tepi sungai. Kedua struktur ini vital untuk melindungi area dari kerusakan.

3.2. Budgeted Cost Of Work Scheduled

BCWS atau Budgeted Cost of Work Scheduled adalah total anggaran yang direncanakan untuk dihabiskan pada suatu pekerjaan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Rumus untuk menghitung BCWS sangat sederhana:

$$BCWS = (\% \text{ Bobot Rencana Penyelesaian}) \times (\text{Total Anggaran Proyek})$$

Berikut contoh perhitungan minggu ke 1:

Bobot rencana minggu ke-1 = 1,515%

Nilai kontrak = Rp 957.962.000,00

$BCWS = 1,515\% \times \text{Rp}957.962.000,00$

$BCWS = \text{Rp } 14.513.124,30$

Nilai BCWS pada minggu selanjutnya disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai Budgeted Cost of Work Schedule

Minggu	Rencana (%)	Total Biaya (Rp)	BCWS (Rp)
1	1,515	957.962.000,00	14.513.124,30
2	2,542	957.962.000,00	24.351.394,04
3	4,534	957.962.000,00	43.433.997,08
4	6,526	957.962.000,00	62.516.600,12
5	11,460	957.962.000,00	109.782.445,20
6	16,394	957.962.000,00	157.048.290,28
7	24,270	957.962.000,00	232.497.377,40
8	32,146	957.962.000,00	307.946.464,52
9	41,003	957.962.000,00	392.793.158,86
10	49,860	957.962.000,00	477.639.853,20
11	58,717	957.962.000,00	562.486.547,54
12	67,574	957.962.000,00	647.333.241,88
13	76,431	957.962.000,00	732.179.936,22
14	85,288	957.962.000,00	817.026.630,56
15	93,133	957.962.000,00	892.178.749,46
16	95,094	957.962.000,00	910.964.384,28
17	96,565	957.962.000,00	925.056.005,30
18	97,546	957.962.000,00	934.453.612,52
19	98,527	957.962.000,00	943.851.219,74
20	99,508	957.962.000,00	953.248.826,96
21	100,000	957.962.000,00	957.962.000,00

(Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

3.3. Budgeted Cost Of Work Performance

BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) atau Biaya Anggaran untuk Pekerjaan yang Telah Dilakukan adalah nilai dari pekerjaan yang sudah selesai dikerjakan, diukur berdasarkan anggaran yang telah disetujui untuk pekerjaan tersebut. Rumus untuk menghitung BCWP:

$$BCWP = (\% \text{ Realisasi Penyelesaian}) \times (\text{Total Anggaran Proyek})$$

Berikut contoh perhitungan minggu ke 1:

Bobot rencana minggu ke-1: 0,246%

Nilai kontrak: Rp 957.962.000,00

$$BCWP = 0,246\% \times \text{Rp } 957.962.000,00$$

$$BCWP = \text{Rp } 2.356.586,520$$

Tabel 2. Nilai Budgeted Cost of Work Performance

Minggu	Rencana (%)	Total Biaya (Rp)	BCWP (Rp)
1	0,246	957.962.000,00	2.356.586,52
2	5,140	957.962.000,00	49.239.246,80
3	9,250	957.962.000,00	88.611.485,00
4	13,644	957.962.000,00	130.704.335,28
5	18,038	957.962.000,00	172.797.185,56
6	21,122	957.962.000,00	202.340.733,64
7	25,242	957.962.000,00	241.808.768,04
8	29,509	957.962.000,00	282.685.006,58
9	34,764	957.962.000,00	333.025.909,68
10	40,160	957.962.000,00	384.717.539,20
11	45,556	957.962.000,00	436.409.168,72
12	50,650	957.962.000,00	485.207.753,00
13	55,885	957.962.000,00	535.357.063,70
14	61,527	957.962.000,00	589.405.279,74
15	71,029	957.962.000,00	680.430.828,98
16	77,800	957.962.000,00	745.294.436,00
17	85,090	957.962.000,00	815.129.865,80
18	89,338	957.962.000,00	855.824.091,56

19	94,741	957.962.000,00	907.582.778,42
20	97,581	957.962.000,00	934.788.899,22
21	100,000	957.962.000,00	957.962.000,00

(Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

3.4. Schedule Variance

SV atau Varian Jadwal adalah metrik yang digunakan dalam manajemen proyek untuk menentukan apakah sebuah proyek lebih cepat atau lebih lambat dari jadwal yang telah ditentukan. Rumus untuk menghitung SV:

$$SV = BCWP - BCWS$$

Berikut contoh perhitungan minggu ke 1:

BCWS minggu ke-1: Rp14.513.124,00

BCWP minggu ke-1: Rp2.356.586,520

SV = Rp 2.356.586,52 – Rp 14.513.124,30

SV = Rp -12.156.537,78

Tabel 3. Nilai Schedule Variance

Minggu	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SV (Rp)
1	2.356.586,52	14.513.124,30	-12.156.537,78
2	49.239.246,80	24.351.394,04	24.887.852,76
3	88.611.485,00	43.433.997,08	45.177.487,92
4	130.704.335,28	62.516.600,12	68.187.735,16
5	172.797.185,56	109.782.445,20	63.014.740,36
6	202.340.733,64	157.048.290,28	45.292.443,36
7	241.808.768,04	232.497.377,40	9.311.390,64
8	282.685.006,58	307.946.464,52	-25.261.457,94
9	333.025.909,68	392.793.158,86	-59.767.249,18
10	384.717.539,20	477.639.853,20	-92.922.314,00
11	436.409.168,72	562.486.547,54	-126.077.378,82
12	485.207.753,00	647.333.241,88	-162.125.488,88
13	535.357.063,70	732.179.936,22	-196.822.872,52
14	589.405.279,74	817.026.630,56	-227.621.350,82
15	680.430.828,98	892.178.749,46	-211.747.920,48
16	745.294.436,00	910.964.384,28	-165.669.948,28
17	815.129.865,80	925.056.005,30	-109.926.139,50
18	855.824.091,56	934.453.612,52	-78.629.520,96
19	907.582.778,42	943.851.219,74	-36.268.441,32
20	934.788.899,22	953.248.826,96	-18.459.927,74
21	957.962.000,00	957.962.000,00	0,00

(Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

3.5. Schedule Performance Index

SPI atau Indeks Kinerja Jadwal adalah ukuran efisiensi jadwal proyek. Metrik ini menunjukkan seberapa efisien tim proyek dalam memanfaatkan waktu yang telah direncanakan. Rumus untuk menghitung SPI sangat sederhana:

$$SPI = BCWP / BCWS$$

Berikut contoh perhitungan minggu ke 1:

BCWS minggu ke-1: Rp 14.513.124,30

BCWP minggu ke-1: Rp 2.356.586,520

SV = Rp 2.356.586,52 / Rp 14.513.124,00

SPI = 0,162

Tabel 4. Nilai Schedule Performance Index

Minggu	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SPI
1	2.356.586,52	14.513.124,30	0,162
2	49.239.246,80	24.351.394,04	2,022
3	88.611.485,00	43.433.997,08	2,040
4	130.704.335,28	62.516.600,12	2,091
5	172.797.185,56	109.782.445,20	1,574
6	202.340.733,64	157.048.290,28	1,288

7	241.808.768,04	232.497.377,40	1,040
8	282.685.006,58	307.946.464,52	0,918
9	333.025.909,68	392.793.158,86	0,848
10	384.717.539,20	477.639.853,20	0,805
11	436.409.168,72	562.486.547,54	0,776
12	485.207.753,00	647.333.241,88	0,750
13	535.357.063,70	732.179.936,22	0,731
14	589.405.279,74	817.026.630,56	0,721
15	680.430.828,98	892.178.749,46	0,763
16	745.294.436,00	910.964.384,28	0,818
17	815.129.865,80	925.056.005,30	0,881
18	855.824.091,56	934.453.612,52	0,916
19	907.582.778,42	943.851.219,74	0,962
20	934.788.899,22	953.248.826,96	0,981
21	957.962.000,00	957.962.000,00	1,000

(Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

3.6. Estimate Time to Schedule

ETS adalah estimasi mengenai berapa lama lagi proyek akan berjalan hingga selesai. Rumus untuk menghitung ETS:

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

Berikut contoh perhitungan minggu ke 1:

Total waktu : 144 hari

Waktu selesai : 7 hari

Sisa waktu : $144 - 7 = 137$ hari

SPI minggu ke-1 : 0,162

$$ETS = 137 / 0,162$$

ETS = 843,72 hari

Tabel 5. Nilai Estimate Time to Schedule

Minggu	SPI	Total Waktu (hari)	Waktu Selesai (hari)	Sisa Waktu (hari)	ETS
1	0,162	144	7	137	843,72
2	2,022	144	14	130	64,29
3	2,040	144	21	123	60,29
4	2,091	144	28	116	55,48
5	1,574	144	35	109	69,25
6	1,288	144	42	102	79,17
7	1,040	144	49	95	91,34
8	0,918	144	56	88	95,86
9	0,848	144	63	81	95,54
10	0,805	144	70	74	91,87
11	0,776	144	77	67	86,36
12	0,750	144	84	60	80,05
13	0,731	144	81	63	72,49
14	0,721	144	98	46	63,76
15	0,763	144	105	39	51,14
16	0,818	144	112	32	39,11
17	0,881	144	119	25	28,37
18	0,916	144	126	18	19,65
19	0,962	144	133	11	11,44
20	0,981	144	140	4	4,08
21	1,000	144	144	0	0,00

(Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

3.7. Estimate All Schedule

EAS adalah proyeksi total waktu penyelesaian proyek yang dihitung ulang berdasarkan efisiensi kinerja jadwal yang ditunjukkan hingga saat ini. EAS memperkirakan total durasi baru sebuah proyek dari awal hingga akhir, dengan menjadikan kinerja saat ini sebagai acuan utamanya. Rumus untuk menghitung EAS:

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

Berikut contoh perhitungan minggu ke 1:

Waktu selesai : 7 hari

ETS minggu ke-1 : 843,72 hari

$EAS = 7 + 843,72$

$EAS = 850,72$ hari

Tabel 6. Nilai Estimate All Schedule

Minggu	Total Waktu (hari)	Waktu Selesai (hari)	Sisa Waktu (hari)	ETS	EAS
1	144	7	137	843,72	850,72
2	144	14	130	64,29	78,29
3	144	21	123	60,29	81,29
4	144	28	116	55,48	83,48
5	144	35	109	69,25	104,25
6	144	42	102	79,17	121,17
7	144	49	95	91,34	140,34
8	144	56	88	95,86	151,86
9	144	63	81	95,54	158,54
10	144	70	74	91,87	161,87
11	144	77	67	86,36	163,36
12	144	84	60	80,05	164,05
13	144	81	63	72,49	153,49
14	144	98	46	63,76	161,76
15	144	105	39	51,14	156,14
16	144	112	32	39,11	151,11
17	144	119	25	28,37	147,37
18	144	126	18	19,65	145,65
19	144	133	11	11,44	144,44
20	144	140	4	4,08	144,08
21	144	144	0	0,00	144,00

(Sumber: Hasil Penelitian, 2025)

3.8. Pembahasan Indikator

Pada pembahasan indikator ini, penulis membagi menjadi 3 kondisi. Yaitu kondisi terlambat, lebih cepat, dan tepat waktu. Berikut hasil pembahasan dari ketiga kondisi tersebut:

1. Kondisi Proyek Terlambat

Pada minggu ke-1 dan berlanjut pada periode minggu ke-8 hingga ke-20 proyek mengalami keterlambatan. Keterlambatan ini dapat diidentifikasi dan diukur secara objektif melalui metrik Earned Value Management (EVM).

Pada periode ini, nilai SV berada di bawah nol ($SV < 0$). Ini menunjukkan bahwa nilai pekerjaan yang telah diselesaikan (Earned Value atau BCWP) secara konsisten lebih rendah dari nilai pekerjaan yang dijadwalkan (Planned Value atau BCWS). Nilai SPI yang lebih kecil dari satu ($SPI < 1$) mengonfirmasi adanya inefisiensi

dalam penggunaan waktu. Keterlambatan fundamental proyek muncul dari hasil peramalan pada minggu ke-1. ETS (Estimated Time to Schedule) memproyeksikan total durasi proyek akan membengkak menjadi 843,72 hari. Proyeksi ini secara drastis melampaui durasi kontrak awal yaitu 850,72 hari, yang mengindikasikan adanya masalah serius dalam perencanaan atau eksekusi sejak awal. Nilai EAS (Estimate All Schedule) sebesar 850,72 hari juga mendukung proyeksi keterlambatan masif ini.

2. Kondisi Proyek Lebih Cepat

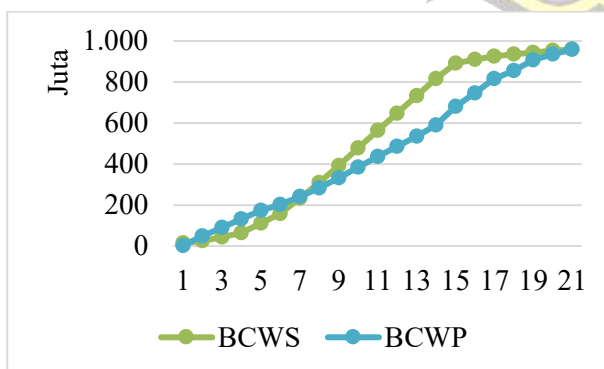
Proyek menunjukkan fase kinerja akseleratif yang terjadi pada rentang minggu ke-2 hingga ke-7. Pada periode ini, laju penyelesaian pekerjaan melampaui target yang ditetapkan. Hal ini ditandai oleh Schedule Variance (SV)

Positif. Nilai SV lebih besar dari nol ($SV > 0$), yang berarti nilai pekerjaan yang diselesaikan (BCWP) melebihi nilai yang dijadwalkan (BCWS). Nilai Schedule Performance Index (SPI) lebih dari 1 ($SPI > 1$) menunjukkan efisiensi waktu yang sangat baik. Selama fase ini, tim proyek mampu bekerja lebih cepat dari ritme yang direncanakan. Namun, periode akselerasi ini terbukti tidak cukup untuk mengkompensasi keterlambatan pada fase lainnya.

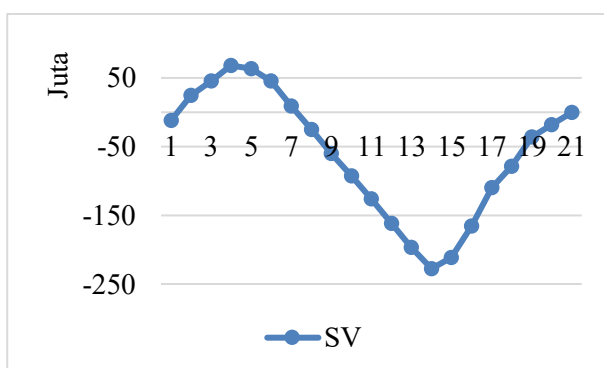
3. Kondisi Proyek Tepat Waktu

Jadwal proyek tepat waktu tercatat pada minggu ke-21. Proyek selesai tepat pada batas waktu kontrak, namun performa di dalamnya sangat fluktuatif. Meskipun proyek berakhir tepat pada durasi kontraknya, analisis EVM secara keseluruhan menunjukkan bahwa pencapaian ini diraih setelah melalui periode keterlambatan parah yang kemudian dikompensasi oleh periode kerja yang sangat dipercepat. Ini menandakan adanya kemungkinan penambahan sumber daya (crashing) atau penyesuaian jadwal (re-baselining) untuk mengejar target akhir.

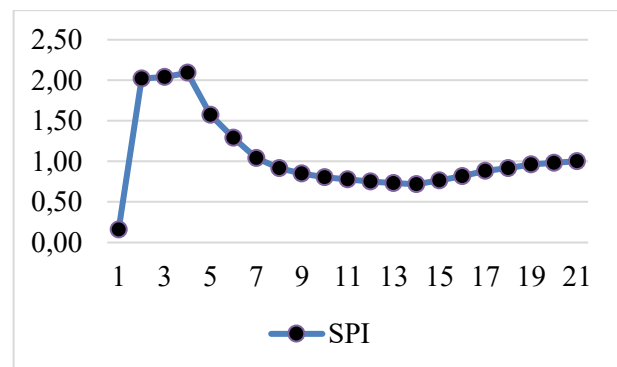
Merujuk pada hasil analisis kuantitatif yang telah dipaparkan, data kinerja proyek tersebut selanjutnya disajikan dalam bentuk grafik berikut di bawah ini.



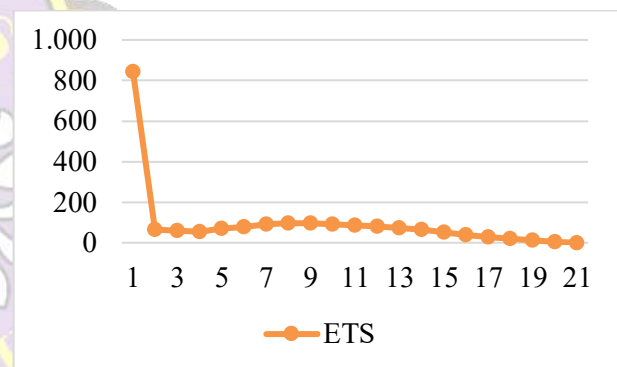
Gambar 3.1 Grafik BCWS dan BCWP



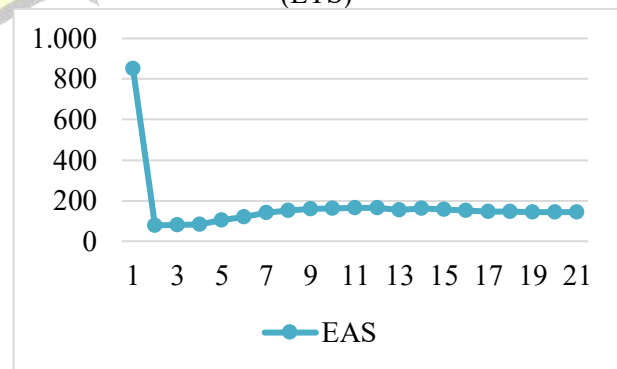
Gambar 3.2 Grafik Schedule Variance (SV)



Gambar 3.3 Grafik Schedule Performance Index (SPI)



Gambar 3.4 Grafik Estimate Time to Schedule (ETS)



Gambar 3.5 Grafik Estimate All Schedule (EAS)

3.9. Pembahasan Keterlambatan

Berdasarkan evaluasi dengan metode Earned Value Analysis (EVA), proyek pembangunan Tembok Penahan Tanah (TPT) Sungai atau Drainase Utama di Pamarican teridentifikasi mengalami keterlambatan signifikan. Penurunan kinerja ini, yang terkonfirmasi oleh nilai Schedule Performance Index (SPI) di bawah 1, terkonsentrasi pada periode awal dan akhir proyek. Akar permasalahannya bersifat multifaktor, meliputi kendala teknis di

lapangan, tantangan lingkungan, serta dinamika sosial dengan masyarakat setempat.

1. Aliran air sungai yang tidak bisa dihentikan membuat area kerja selalu tergenang.
2. Adanya perbedaan antara gambar desain dan kondisi faktual di lapangan memaksa penghentian kerja sementara untuk revisi teknis, yang memakan waktu sekitar satu minggu.
3. Terjadi akumulasi pekerjaan akibat keterlambatan sebelumnya, sehingga beban kerja menumpuk di waktu yang sempit.

Berdasarkan faktor-faktor penyebab keterlambatan yang telah diidentifikasi, maka penulis merumuskan upaya penanggulangan berikut yang disusun berdasarkan kajian literatur manajemen proyek serta diskusi dengan pihak-pihak terkait di lapangan:

1. Peningkatan Perencanaan dan Mitigasi Risiko Proaktif.
Sebelum pekerjaan fisik dimulai, perlu dilakukan mitigasi risiko secara proaktif. Ini mencakup koordinasi jadwal dengan pihak eksternal, serta melakukan survei teknis lapangan yang detail untuk memastikan kesesuaian antara gambar desain dan kondisi faktual. Tindakan ini bertujuan untuk mencegah munculnya masalah genangan air dan revisi desain yang mendadak.
2. Implementasi Metode Kerja Adaptif dan Eskalasi Cepat.
Ketika masalah tetap terjadi di lapangan, tim proyek harus menerapkan metode kerja yang adaptif. Untuk mengatasi genangan, dilakukan rekayasa lapangan seperti pembuatan tanggul sementara (kisdam) dan sistem pemompaan aktif. Untuk mengatasi perbedaan desain, dibentuk alur komunikasi yang cepat (eskalasi) antara tim lapangan dan perencana, sehingga revisi teknis dapat diputuskan dalam waktu singkat dan tidak menghentikan pekerjaan terlalu lama.
3. Akselerasi Jadwal Melalui Optimalisasi Sumber Daya.
Untuk mengatasi akumulasi pekerjaan akibat keterlambatan sebelumnya, strategi akselerasi jadwal diterapkan. Ini dilakukan dengan menganalisis kembali jalur kritis (critical path) proyek, kemudian menerapkan metode crashing (menambah sumber daya seperti jam lembur atau tenaga kerja) dan fast-tracking

(mengerjakan beberapa item pekerjaan secara paralel) pada sisa pekerjaan untuk mengejar target waktu penyelesaian.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan analisis menggunakan metode earned value, maka ditarik dua kesimpulan mengenai hasil dan interpretasi dari indikator-indikator kinerja proyek, dan mengenai pembahasan faktor-faktor penyebab keterlambatan beserta upaya penanganannya, sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis data, proyek ini berhasil diselesaikan tepat waktu pada minggu ke-21 meskipun sempat mengalami keterlambatan yang signifikan. Terjadi dua fase kontras: percepatan pada minggu ke-2 hingga ke-7 dan keterlambatan panjang dari minggu ke-8 hingga ke-20. Data Schedule Variance (SV) negatif dan Schedule Performance Index (SPI) di bawah 1 menegaskan fase keterlambatan. Keberhasilan penyelesaian tepat waktu ini menunjukkan kemampuan tim dalam melakukan percepatan yang efektif untuk mengatasi ketertinggalan dan memenuhi target akhir.
2. Metode Evaluasi Earned Value Analysis (EVA) menunjukkan proyek TPT Sungai atau Drainase Utama di Pamarican mengalami keterlambatan signifikan ($SPI < 1$), terutama di awal dan akhir proyek. Penyebab utamanya adalah area kerja yang selalu tergenang, perbedaan desain dan kondisi lapangan, serta penumpukan pekerjaan. Untuk mengatasinya, disarankan untuk meningkatkan perencanaan, menerapkan metode kerja adaptif, dan melakukan akselerasi jadwal melalui optimalisasi sumber daya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A., Pinem, D., Tubagus, S., Nurmatias, Argo, J. G., Hermawan, Firmansyah, H., Putra, A. R., Permadhy, Y. T., Moridu, I., Colia, R. S., Nastiti, H., Hasriany, N., Ngii, E., & Kadir, A. (2022). *Manajemen Proyek (Tinjauan Teori dan Praktis)* (Vol. 1).
- Fazis, M., & Tugiah, T. (2022). Perencanaan Proyek dan Penjadwalan Proyek. *Jurnal Sosial Teknologi*.
- Gray, C. (1992). *Pengantar Evaluasi Proyek* Ed2. 3, 1–35.
- Horem, R. (2020). Pengendalian Waktu Pelaksanaan Proyek Konstruksi Bagian Pertama. *Journal GEEJ*, 7(2).

- Ismael, I. (2013). Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung Faktor Penyebab Dan Tindakan Pencegahannya. Februari Jurnal Momentum, 14(1), 46–56.
- Johan, A. F. (2020). Analisis Earned Value Terhadap Biaya dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Gudang Farmasi (Earned Value Analysis Of Cost And Time In The Development Project Pharmaceutical Warehouse). Skripsi Teknik Sipil. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Meliasari, I. (2011). Earned Value Analysis Terhadap Biaya dan Waktu pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Pembangunan Sarana/Prasarana Pengamanan Pantai). Jurnal Teknik Sipil Universitas Tanjungpura.
- Palulun, Y. R., Pratas, P. A. K., & Mangare, J. B. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keterlambatan Pada Proyek Jalan Di (Provinsi Sulawesi Utara). Jurnal Sipil Statik.
- Panjaitan, N., Nurmaidah, & Suranto. (2023). Manajemen Proyek Strategi Organisasi Dan Pemilihan Proyek. 1–14.
- Rasa, B. T., & Handayani, K. D. (2023). Evaluasi Kinerja Proyek Konstruksi Ditinjau dari Aspek Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Earned Value Analysis, Studi Kasus: Pembangunan Gedung Perkantoran Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Bengawan Solo. Portal: Jurnal Teknik Sipil.
- Soeharto, Iman. 1995. Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Yahya, M. M. R., & Susanto, H. (2023). Earned Value Analysis dalam Perencanaan Konstruksi Pembangunan Gedung Bersama Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Composite: Journal of Civil Engineering.