

## Analisis Kinerja Proyek dengan Metode Earned Value: Studi Kasus Proyek Pembangunan Unit Sekolah Baru SMKN Kec. Serpong Kota Tangerang Selatan

**Andri Arthono<sup>1</sup>, Bayu Pratama Andrew Saputra<sup>2</sup>**

Jurusan Teknik Sipil, Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal, Jakarta Barat<sup>1,2</sup>

E-mail: [bayuandrewsaputra@gmail.com](mailto:bayuandrewsaputra@gmail.com)

### **Abstrak**

*Kurva S merupakan sebuah kurva yang menggambarkan hubungan akumulasi nilai pelaksanaan proyek pembangunan dengan pelaksanaan proyek. Hasil pembuatan kurva S dapat menunjukkan apakah proyek tersebut mengalami keterlambatan atau tidak. Dalam Proyek Pembangunan Unit Sekolah Baru SMKN Kec. Serpong Kota Tangerang Selatan, peneliti mengikuti kegiatan observasi selama kurang lebih tiga (3) bulan kemudian menganalisis kurva S. Namun, salah satu kekurangan kurva S yaitu tidak bisa mendeskripsikan ketergantungan antara kegiatan yang satu dengan kegiatan lainnya secara spesifik terhadap masalah keterlambatan suatu proyek. Oleh karena itu, agar dapat mengetahui besarnya hasil kinerja suatu proyek pembangunan dari biaya pengeluaran proyek diperlukan EV (Earned Value). Dengan adanya penelitian ini, pihak proyek dapat mengetahui terkait keterlambatan di setiap pekerjaan yang ada serta memberikan solusi atas kendala yang terjadi. Parameter yang digunakan dalam metode Earned Value yaitu BCWS, BCWP, SV, dan SPI. Dari hasil analisis dengan beberapa parameter, disimpulkan bahwa proyek pembangunan terlaksana tepat waktu, meskipun terjadi keterlambatan.*

**Kata kunci:** Earned Value, Kurva S, Keterlambatan Proyek.

### **Abstract**

*The S-curve is a curve that describes the relationship between the accumulated value of the implementation of a development project and the implementation of the project. The results of making the S curve can indicate whether the project is experiencing delays or not. In the SMKN Kec. New School Unit Development Project. Serpong, South Tangerang City, researchers participated in observation activities for approximately three (3) months and then analyzed the S-curve. However, one of the drawbacks of the S-curve is that it cannot describe the dependence of one activity on another activity specifically on the problem of delays in a project. Therefore, to know the magnitude of the results of the performance of a development project from the cost of project expenses, EV (Earned Value) is needed. With this research, the project can find out about delays in each existing work and provide solutions to the problems that occur. Parameters used in the Earned Value method are BCWS, BCWP, SV, and SPI. From the results of the analysis with several parameters, it was concluded that the construction project was implemented on time, even though there were delays.*

**Keywords:** Earned Value, S-Curve, Project Delays.

## 1. PENDAHULUAN

Pada saat ini, proyek pembangunan berskala besar banyak diselenggarakan baik oleh swasta maupun pemerintah. Hal ini menandakan bahwa proyek pembangunan mengalami perkembangan yang sangat pesat. Terdapat banyak tahapan untuk melaksanakan sebuah proyek konstruksi. Sebuah proyek konstruksi menggunakan salah satu dari banyaknya metode pelaksanaan yang tersedia. Metode yang digunakan sangat berpengaruh terhadap proyek konstruksi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penggunaan metode yang cepat dan tepat sangat membantu sehingga proyek pembangunan yang ditetapkan dapat tercapai (Onibala, Inkiriwang, and Sibi, 2018).

Proyek pembangunan atau konstruksi pada umumnya memiliki perencanaan, yaitu perencanaan dan jadwal pelaksanaan proyek, pemberdayaan sumber daya manusia di dalam proyek, cara dan pelaksanaan proyek, dan waktu mulai serta akhir pelaksanaan proyek. Apabila suatu proyek pembangunan atau konstruksi tidak memiliki perencanaan dan pengendalian yang tepat, maka proyek pembangunan tersebut cenderung mengalami keterlambatan (Khoirul, Pristianto, and Rusmin, 2017).

Dalam suatu proyek pembangunan, terdapat *time schedule*. Time schedule adalah sebuah tahap di mana waktu dengan jumlah tertentu dialokasikan ke dalam masing-masing pekerjaan agar suatu proyek pembangunan dapat diselesaikan secara optimal meskipun terdapat keterbatasan. Time schedule menjadi salah satu dari banyaknya parameter keberhasilan proyek pembangunan. Hal itu dikarenakan time schedule berdampak kepada mutu pekerjaan suatu proyek pembangunan (Jumatul, 2020).

Terkadang *time schedule* tidak selaras dengan kenyataannya (Yudhagama, 2020). Ini berarti bahwa suatu proyek pembangunan terkadang mengalami keterlambatan. Keterlambatan tersebut sangat berdampak negatif, yaitu pemilik proyek dan kontraktor proyek pembangunan tersebut (Suyatno, 2010). Dari sisi pemilik proyek, dampak negatif yang diterima yaitu kerugian waktu sehingga hasilnya pembangunan proyek menjadi terlambat. Sedangkan dari sisi kontraktor proyek, dampak negatif yang diterima yaitu tidak hanya kerugian waktu, tetapi juga kerugian biaya. Akibatnya, keuntungan tidak diperoleh kontraktor karena tidak mencapai targetnya (Kamaruzzaman, 2012).

Proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang berlangsung pada jangka waktu tertentu dengan sumber daya yang terbatas untuk mencapai hasil akhir yang ditentukan (Anwar dan Hayati, 2020). Proyek adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber dana yang tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digaris dengan tegas (Soeharto, 1995). Proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka pendek, dimana dalam rangkaian tersebut ada suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan (Erviyanto, 2002).

Secara umum, suatu proyek pembangunan menggunakan metode kurva S (Papua dkk, 2023). Kurva S merupakan sebuah kurva yang menggambarkan hubungan akumulasi nilai pelaksanaan proyek pembangunan dengan pelaksanaan proyek. Kurva S digunakan untuk menggambarkan urutan dan waktu dengan tujuan perencanaan kegiatan melalui bentuk persentase (%) yang terdiri atas waktu pelaporan serta waktu mulai dan selesai (Agustiar dan Handrianto, 2018). Komponen dari kurva S yaitu sumbu x dan sumbu y, dimana sumbu x menyatakan satuan waktu sepanjang durasi proyek dan sumbu y menyatakan nilai persen kumulatif biaya selama durasi proyek tersebut. Hasil pembuatan kurva S dapat menunjukkan apakah proyek tersebut

mengalami keterlambatan atau tidak. Kurva S juga dapat digunakan untuk melihat intensitas pekerjaan. Kemiringan curam menunjukkan bahwa pekerjaan pada saat itu memiliki intensitas yang tinggi, sedangkan kemiringan andai menunjukkan bahwa pekerjaan pada saat itu memiliki intensitas yang rendah. Namun, salah satu kekurangan kurva S yaitu tidak bisa mendeskripsikan ketergantungan antara kegiatan yang satu dengan kegiatan lainnya secara spesifik terhadap masalah keterlambatan suatu proyek (Fauza and Kartika, 2020). Oleh karena itu, agar dapat mengetahui besarnya hasil kinerja suatu proyek pembangunan dari biaya pengeluaran proyek diperlukan EV (*Earned Value*) (Johan , 2020).

Dalam Proyek Pembangunan Unit Sekolah Baru SMKN Kec. Serpong Kota Tangerang Selatan, peneliti mengikuti kegiatan observasi selama kurang lebih tiga (3) bulan. Setelah kegiatan observasi, peneliti kemudian menganalisis kurva S pada Proyek Pembangunan Unit Sekolah Baru SMKN Kec. Serpong Kota Tangerang Selatan.

Tujuan adanya penelitian ini yaitu menerapkan *Earned Value* mengenai keterlambatan pekerjaan pada analisis kurva S sehingga pekerjaan dapat diselesaikan tepat waktu. Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu mengetahui sekaligus memberikan informasi kepada pihak proyek terkait keterlambatan setiap pekerjaan yang ada dengan metode Earned value serta memberikan solusi atas kendala yang terjadi.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan jenis penelitian kualitatif. Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah Proyek Pembangunan Unit Sekolah Baru SMKN Kec. Serpong Kota Tangerang Selatan di Jl. H. Jamat Gg. Rais, Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten, 15316.

Penelitian ini berlangsung pada semester 7 tahun 2022 selama 3 bulan. Langkah pertama dalam penelitian ini yaitu survei langsung di lapangan, selanjutnya yaitu pelaksanaan penelitian serta pengumpulan data. Adapun data-data yang diambil oleh peneliti yaitu data primer serta data sekunder.

### 1. Data primer

Data primer yang penulis maksud yaitu data yang berisi informasi, yang berkaitan dengan penelitian. Data ini diperoleh melalui kegiatan langsung di lapangan, yaitu wawancara.

### 2. Data Sekunder

Data sekunder yang penulis maksud yaitu data-data yang bersifat sebagai pendukung penelitian. Secara umum, data ini didapat dari sumber-sumber yang berkaitan dengan penelitian. Data sekunder umumnya berbentuk dokumen tertulis. Adapun data sekunder yang peneliti perlukan yaitu:

1. Kurva S (time schedule)
2. RAB (Rencana Anggaran Biaya)
3. Data umum proyek

Sebuah penelitian wajib dilakukan secara teratur dan memiliki urutan dengan jelas. Hal ini bertujuan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan harapan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilaksanakan ke dalam beberapa langkah, yaitu sebagai berikut:

### **Langkah 1: Persiapan**

Langkah pertama yaitu persiapan penelitian. Langkah ini terdiri dari melakukan studi literatur. Studi literatur bertujuan agar ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian dapat

diperdalam. Setelah melakukan studi literatur, selanjutnya adalah menentukan rumusan masalah hingga ke kompilasi data.

### **Langkah 2: Pengumpulan Data**

Setelah langkah pertama dilakukan, selanjutnya adalah langkah kedua, yaitu pengumpulan data penelitian. Adapun data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data primer serta data sekunder.

### **Langkah 3: Analisa Data**

Setelah langkah kedua dilakukan, selanjutnya adalah langkah ketiga, yaitu analisa data. Data yang sudah diperoleh selanjutnya dilakukan analisa data. Analisa data dilakukan dengan tujuan mengetahui kinerja proyek berjalan dengan baik ataupun proyek tersebut berjalan dengan buruk. Metode yang digunakan peneliti untuk mengetahui jalannya kinerja proyek tersebut adalah metode nilai hasil atau EV (*Earned Value*).

Metode EV atau metode nilai hasil merupakan sebuah metode yang digunakan sebagai pengendalian biaya serta jadwal suatu proyek. Metode EV mendeskripsikan kinerja suatu proyek melalui adanya periode pelaporan serta perkiraan waktu selesainya pekerjaan dan biaya yang diperlukan proyek melalui indikator kinerja, yang ada di dalam laporan.

Adapun tahap-tahap analisa data, yaitu:

1. Analisa *Cost Schedule Control System*. Metode analisa ini memerlukan parameter utama sebanyak 2 (dua), yaitu BCWP serta BCWS. Penggunaan parameter dalam metode analisa ini bertujuan agar dapat melakukan evaluasi terhadap setiap level dan *cost account* di atasnya secara tepat. Kedua parameter tersebut mampu menampilkan kinerja serta kemajuan pelaksanaan suatu proyek, seperti SPI (*Schedule Performance Index*) dan SV (*Schedule Variance*).
2. Analisa Varians. Analisa yang dimaksud yaitu analisa SV (*Schedule Variance*).
3. Analisa *Performance Index*. Analisa *performance index* kegiatan suatu proyek bergantung kepada efisiensi sumber daya yang digunakan. Sumber daya tersebut yaitu biaya, waktu, serta tenaga kerja. Agar *performance* tersebut diketahui, maka digunakan perhitungan SPI (*Schedule Performance Index*) atau indeks kinerja jadwal.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Nilai *Basic of Budgeted Cost at Completion* (BAC)**

Nilai BAC didapat dari nilai kontrak sebelum PPN sebesar 11%. Nilai kontrak diperoleh dari Rencana Anggaran Biaya (RAB).

$$BAC = \text{Rp. } 6.613.629.012,69$$

### **2. BCWS (*Budgeted Cost for Work Scheduled*)**

BCWS (*Budgeted Cost for Work Scheduled*) merupakan biaya yang dialokasikan dari rancangan kerja yang dibuat berdasarkan waktu. BCWS mendeskripsikan anggaran untuk suatu paket pekerjaan, yang kemudian disusun serta dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. BCWS dihitung berdasarkan penjumlahan rancangan biaya untuk pekerjaan dengan periode waktu tertentu (Payangan, 2022). Dengan kata lain, BCWS merupakan total perencanaan biaya pada bobot pekerjaan (Yudistira, 2023).

Berikut contoh perhitungan BCWS pada minggu ke 1 sebagai berikut :

$$BCWS = (\text{bobot rencana kumulatif } \%) \times RP \text{ (Nilai Kontrak sebelum PPN 11 \%)}$$

$$BCWS = 0,038 \% \times \text{Rp. } 6.613.629.012,69$$

$$BCWS = \text{Rp. } 2.513.179,02$$

**Tabel 1.** Rekapitulasi Nilai BCWS Perminggu

Minggu	Rencana Kumulatif perminggu (o/o)	BCWS (Rp)
1	0.038	2.513.179,02
2	0.135	8.928.399,17
3	0.311	20.568.386,23
4	2.432	160.843.457,59
5	4.616	305.285.115,23
6	7.186	475.255.380,85
7	11.010	728.160.554,30
8	15.409	1.019.094.094,57
9	19.919	1.317.368.763,04
10	24.909	1.647.388.850,77
11	31.036	2.052.605.900,38
12	37.569	2.484.674.283,78
13	42.851	2.834.006.168,23
14	48.167	3.185.586.686,54
15	54.137	3.580.420.338,60
16	60.070	3.972.806.947,92
17	66.003	4.365.193.557,24
18	71.979	4.760.424.027,04
19	77.840	5.148.048.823,48
20	84.921	5.616.359.893,87
21	91.535	6.053.785.316,76
22	96.514	6.383.077.905,31
23	100.000	6.613.629.012,69

### 3. BCWP (*Budgeted cost for work performed*)

BCWP merupakan perolehan nilai berdasarkan penyelesaian suatu pekerjaan dengan periode waktu yang ditentukan. BCWP disebut juga dengan EV (*Earned Value*). BCWP dihitung dari akumulasi pekerjaan yang diselesaikan (Payangan, 2022). Dengan kata lain, BCWP merupakan total pengeluaran biaya pada bobot pekerjaan yang terlaksanakan (Lumentah dkk, 2020).

Contoh perhitungan BCWP pada minggu pertama sebagai berikut :

$BCWP = (\text{Bobot realisasi kumulatif } \%) \times \text{Rp (Nilai kontrak sebelum PPN 11\%)}$

$BCWP = 0,002\% \times \text{Rp. 6.613.629.012,69}$

$BCWP = \text{Rp. 132.272,58}$

**Tabel 2.** Rekapitulasi Nilai BCWS Perminggu

Minggu	Realisasi Kumulatif perminggu (o/o)	BCWP (Rp)
1	0.002	132,27258
2	0.003	198,40887
3	0.766	50.660.398,24
4	1.816	120.103.502,87
5	4.056	268.248.792,75
6	7.667	507.066.936,40
7	14.578	964.134.837,47
8	16.266	1.075.772.895,20
9	18.214	1.204.606.388,37

Minggu	Realisasi Kumulatif perminggu (o/o)	BCWP (Rp)
10	22.743	1.504.137.646,37
11	24.097	1.593.686.183,19
12	33.777	2.233.885.471,62
13	37.642	2.489.502.232,96
14	42.349	2.800.805.750,58
15	44.751	2.959.665.119,47
16	50.119	3.314.684.724,87
17	57.647	3.812.558.716,95
18	62.137	4.109.501.659,62
19	69.442	4.592.636.258,99
20	75.000	4.960.221.759,52
21	86.989	5.753.129.741,85
22	91.297	6.038.044.879,72
23	100.000	6.613.629.012,69

#### 4. SV (*Schedule Varians*) / *Varian Jadwal*

SV (*Schedule Varians*) atau varians jadwal adalah selisih *value* perencanaan BCWS dengan *value* realisasi BCWS suatu proyek (Payangan, 2022). Persamaan yang digunakan untuk memperoleh *value* SV yaitu sebagai berikut:

$$SV = BCWP - BCWS$$

1. Hasil positif (+) : lebih cepat dari jadwal perencanaan (percepatan)
2. Hasil negatif (-) : terlambat dari jadwal perencanaan (keterlambatan)
3. Hasil nol (0) : sesuai jadwal perencanaan (tepat waktu)

Perhitungan untuk pekerjaan pada minggu pertama yaitu:

$$BCWP_1 = \text{Rp. } 132.272,58$$

$$BCWS_1 = \text{Rp. } 2.513.179,02$$

$$SV_1 = BCWP_1 - BCWS_1$$

$$= \text{Rp. } 132.272,58 - \text{Rp. } 2.513.179,02$$

$$= \text{Rp. } -2.380.906,44$$

$$SV_1\% = BCWP_1\% - BCWS_1\%$$

$$= 0,002\% - 0,038\%$$

$$= -0,036\%$$

**Tabel 3.** Rekapitulasi Nilai *Schedule Varian* (SV)

Minggu ke	BCWS (Rp)	BCWP (Rp)	sv (Rp)	SV 0/o
1	2.513.179,02	132,27258	- 2.380.906,44	- 0,036°/o
2	8.928.399,17	198,40887	- 8.729.990,3	- 0,135
3	20.568.386,23	50.660.398,24	30.092.012,01	0.455
4	160.843.457,59	120.103.502,87	- 40.739.954,72	- 0.616
5	305.285.115,23	268.248.792,75	- 37.036.322,48	- 0,595
6	475.255.380,85	507.066.936,40	31.811.555,55	0.481
7	728.160.554,30	964.134.837,47	235.974.283,17	3.568
8	1.019.094.094,57	1.075.772.895,20	56.678.800,57	0,857
9	1.317.368.763,04	1.204.606.388,37	- 112.762.374,67	- 1,705
10	1.647.388.850,77	1.504.137.646,37	-143.251.204,4	- 2,166

Minggu ke	BCWS (Rp)	BCWP (Rp)	sv (Rp)	SV 0/o
11	2.052.605.900,38	1.593.686.183,19	- 458.919.717,19	- 6,939
12	2.484.674.283,78	2.233.885.471,62	- 250.788.812,16	- 3,793
13	2.834.006.168,23	2.489.502.232,96	-344.503.935,27	- 5,208
14	3.185.586.686,54	2.800.805.750,58	- 384.780.935,96	- 5,819
15	3.580.420.338,60	2.959.665.119,47	- 620.755.219,13	- 9,387
16	3.972.806.947,92	3.314.684.724,87	- 658.122.223,05	- 9,952
17	4.365.193.557,24	3.812.558.716,95	- 552.634.840,29	- 8,356
18	4.760.424.027,04	4.109.501.659,62	- 650.922.367,42	- 9,843
19	5.148.048.823,48	4.592.636.258,99	- 555.412.564,49	- 8,398
20	5.616.359.893,87	4.960.221.759,52	- 656.138.134,35	- 9,921
21	6.053.785.316,76	5.753.129.741,85	- 300.655.574,91	- 4,546
22	6.383.077.905,31	6.038.044.879,72	- 345.033.025,59	- 5,216
23	6.613.629.012,69	6.613.629.012,69	0	0

##### 5. Indeks Kinerja Jadwal atau SPI (*Schedule Performance Index*)

Indeks kinerja awal atau SPI (*Schedule Performance Index*) adalah perbandingan nilai perencanaan BCWS dengan nilai realisasi BCWP (Payangan, 2022). Nilai SPI diperoleh melalui pengerjaan persamaan berikut ini:

$$SPI = BCWP / BCWS$$

Adapun contoh perhitungan untuk pekerjaan minggu ke 8 sebagai berikut :

$$BCWS_8 = \text{Rp. } 1.019.094.094,57$$

$$BCWP_8 = \text{Rp. } 1.075.772.895,20$$

$$SPI_8 = BCWP_8 / BCWS_8$$

$$= \text{Rp. } 1.075.772.895,20 / \text{Rp. } 1.019.094.094,57$$

$$= 1,06$$

Diperoleh nilai SPI pada minggu ke 8 yaitu 1,06 nilai ini menunjukkan bahwa nilai SPI pada minggu ke 8 yaitu  $> 1$ , yang artinya pelaksanaan pekerjaan proyek lebih cepat dari rencana.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Nilai Indeks Kinerja Jadwal (SPI)

Minggu ke	BCWS (Rp)	BCWP(Rp)	SPI
1	2.513.179,02	132,27258	005
2	8.928.399,17	198,40887	0.002
3	20.568.386,23	50.660.398,24	246
4	160.843.457,59	120.103.502,87	075
5	305.285.115,23	268.248.792,75	088
6	475.255.380,85	507.066.936,40	107
7	728.160.554,30	964.134.837,47	132
8	1.019.094.094,57	1.075.772.895,20	106
9	1.317.368.763,04	1.204.606.388,37	091
10	1.647.388.850,77	1.504.137.646,37	091
11	2.052.605.900,38	1.593.686.183,19	078
12	2.484.674.283,78	2.233.885.471,62	090
13	2.834.006.168,23	2.489.502.232,96	088
14	3.185.586.686,54	2.800.805.750,58	088
15	3.580.420.338,60	2.959.665.119,47	083

16	3.972.806.947,92	3.314.684.724,87	083
17	4.365.193.557,24	3.812.558.716,95	087
18	4.760.424.027,04	4.109.501.659,62	086
19	5.148.048.823,48	4.592.636.258,99	089
20	5.616.359.893,87	4.960.221.759,52	088
21	6.053.785.316,76	5.753.129.741,85	095
22	6.383.077.905,31	6.038.044.879,72	095
23	6.613.629.012,69	6.613.629.012,69	100

## 6. Prakiraan Waktu Penyelesaian Proyek (*Time Estimate*)

Pada Proyek Pembangunan Unit Sekolah Baru SMKN Kec. Serpong Kota Tangerang Selatan pembangunan direncanakan selama 150 hari kerja. Dari analisis SPI pada minggu ke 23 yaitu 1,00.

Adapun untuk analisis prakiraan waktu akhir (TE) sebagai berikut :

Waktu rencana = 23 Minggu

Nilai SPI minggu ke -23 = 1,00

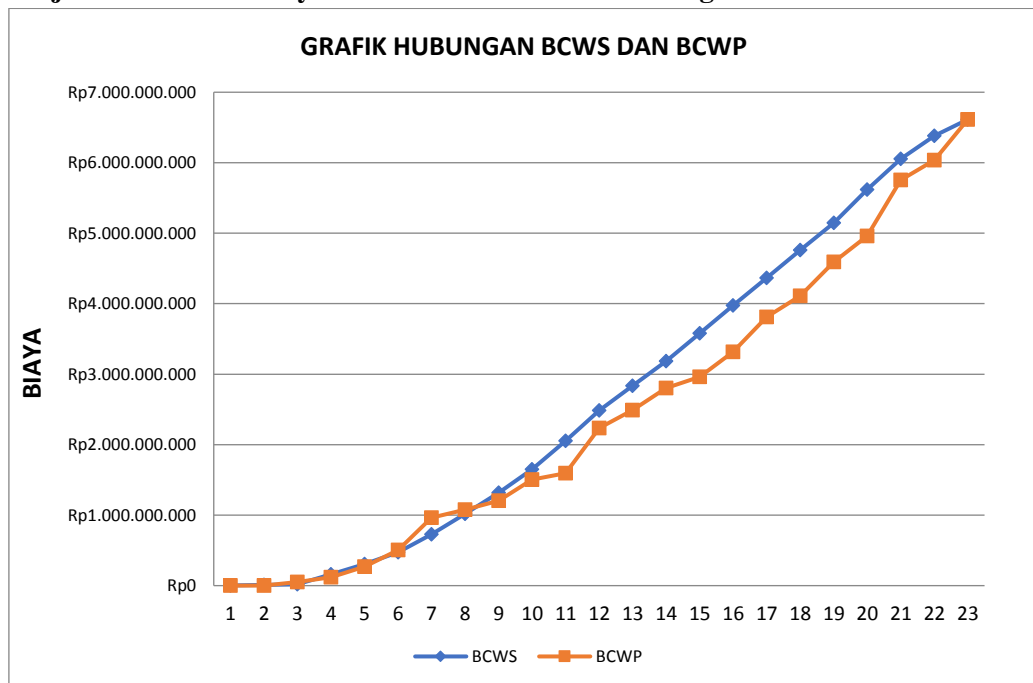
Maka :

$$TE = ATE + \frac{OD - (ATE \times SPI)}{SPI}$$

$$TE = 23 + \frac{23 - (23 \times 1,00)}{1,00} = 23$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, disimpulkan bahwa waktu pengerjaan proyek sesuai dengan perencanaan pekerjaan (tepat waktu), dengan kurun waktu 23 minggu.

## 7. Tinjauan Keadaan Proyek Berdasarkan Grafik Hubungan BCWS dan BCWP

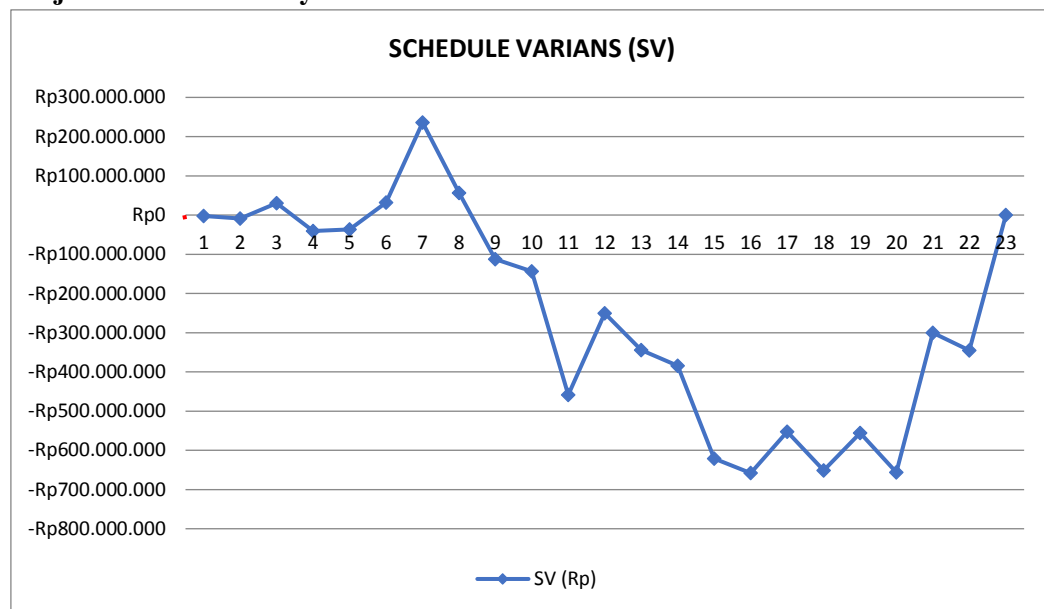


**Gambar 1.** Grafik Hubungan BCWS dan BCWP



Berdasarkan hasil analisa yang diwujudkan dalam grafik, diperoleh bahwa minggu pertama hingga minggu kedua, nilai BCWP terletak di bawah nilai BCWS. Nilai BCWP yang terletak di bawah nilai BCWS menandakan bahwa pekerjaan mengalami keterlambatan dari perencanaan jadwal. Pada minggu ketiga, nilai BCWP terletak di atas nilai BCWS. Nilai BCWP yang terletak di atas nilai BCWS menandakan bahwa pekerjaan mengalami percepatan dari perencanaan jadwal. Pada minggu keempat hingga minggu kelima, nilai BCWP kembali di posisi bawah dari nilai BCWS. Pada minggu keenam hingga minggu kedelapan, nilai BCWP kembali berada di posisi atas dari nilai BCWS. Pada minggu ke-9 hingga minggu ke-22, nilai BCWP kembali berada di posisi bawah dari nilai BCWS. Dan pada minggu terakhir (ke-23), nilai BCWP terletak sejajar dengan nilai BCWS. Nilai BCWP yang terletak sejajar dengan nilai BCWS menandakan bahwa pekerjaan dilakukan sesuai dengan perencanaan jadwal. Dengan kata lain, pekerjaan tersebut dilakukan tepat waktu.

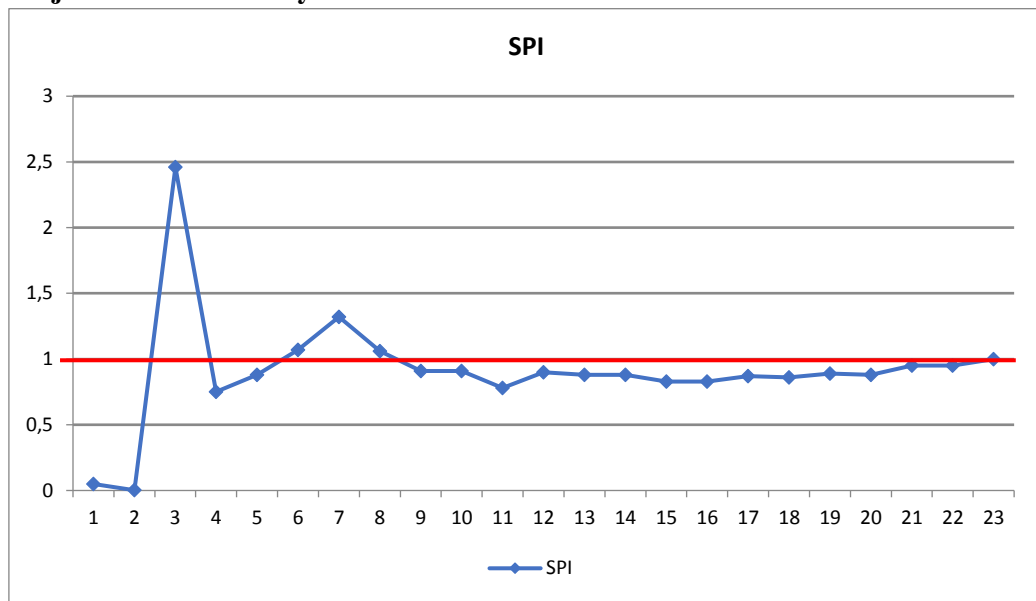
## 8. Tinjauan Keadaan Proyek Berdasarkan Nilai SV



**Gambar 2.** Grafik Nilai SV

Grafik SV di atas menggambarkan bahwa pada minggu pertama hingga minggu kedua, nilai SV adalah negatif. Nilai negatif pada SV menandakan bahwa pekerjaan mengalami keterlambatan dari perencanaan jadwal. Pada minggu ketiga, nilai SV positif. Nilai positif pada SV menandakan bahwa pekerjaan mengalami percepatan dari perencanaan jadwal. Pada minggu keempat hingga minggu kelima, nilai SV kembali menjadi negatif. Pada minggu keenam hingga minggu kedelapan, nilai SV kembali menjadi positif. Pada minggu ke-9 hingga minggu ke-22, nilai SV kembali menjadi negatif. Dan pada minggu terakhir (ke-23), nilai SV menjadi nol. Nilai nol pada SV menandakan bahwa pekerjaan dilakukan tepat waktu. Dengan kata lain, pekerjaan tersebut sesuai dengan perencanaan jadwal.

## 9. Tinjauan Keadaan Proyek Berdasarkan Nilai SPI



Gambar 3. Grafik Nilai SPI

Berdasarkan hasil analisa yang diwujudkan dalam grafik, diperoleh bahwa pada minggu pertama hingga minggu kedua, nilai SPI nya yaitu  $SPI < 1$ . Nilai  $SPI < 1$  menandakan bahwa pekerjaan mengalami penurunan produktivitas. Dengan kata lain, pekerjaan mengalami keterlambatan dari perencanaan jadwal. Pada minggu ketiga, nilai SPI nya yaitu  $SPI > 1$ . Nilai  $SPI > 1$  menandakan bahwa pekerjaan mengalami penaikan produktivitas. Dengan kata lain, pekerjaan mengalami percepatan dari perencanaan jadwal. Pada minggu keempat hingga minggu kelima, nilai SPI nya kembali menjadi  $SPI < 1$ . Pada minggu keenam hingga minggu kedelapan, nilai SPI nya kembali menjadi  $SPI > 1$ . Pada minggu ke-9 hingga minggu ke-22, nilai SPI nya kembali lagi menjadi  $SPI < 1$ . Dan pada minggu terakhir (ke-23), nilai SPI nya yaitu  $SPI = 1$ . Nilai  $SPI = 1$  menandakan bahwa pekerjaan mencapai target. Dengan kata lain, pekerjaan tersebut dilakukan tepat waktu (sesuai dengan perencanaan jadwal).

## 10. Tinjauan Keadaan Proyek Berdasarkan *Time Estimate* (TE)

Dari hasil analisis *Time Estimate* (TE) proyek telah diselesaikan dalam waktu 23 minggu, dimana proyek telah berjalan baik sesuai dengan rencana yaitu 23 minggu.

## 11. Tinjauan Keterlambatan Pekerjaan

Berdasarkan peninjauan peneliti, terjadi keterlambatan setiap pekerjaan pada minggu ke-1 sampai minggu ke-2, minggu ke-4 sampai minggu ke-5 dan minggu ke-9 sampai minggu ke-22. Dimana keterlambatan tersebut dari hasil interview peneliti dengan Project Manager (PM) dikarenakan :

1. Terjadinya pemberhentian pekerjaan oleh Organisasi Masyarakat (ORMAS) setempat
2. Kurang nya koordinasi dengan aparatatur wilayah setempat
3. Cuaca yang kurang mendukung (hujan deras)
4. Kurang nya kinerja dari tenaga kerja

5. Penyegehan proyek oleh Satpol PP karena tidak memiliki Perizinan Bangunan Gedung (PBG) serta adanya aduan masyarakat bahwa proyek tersebut belum membuat drainase sehingga menyebabkan genangan air di pemukiman warga yang terletak di lokasi pembangunan.

## **12. Tindakan Perbaikan (*Corrective Action*) Terhadap Keterlambatan**

Pada Proyek Pembangunan Unit Sekolah Baru SMKN Kec. Serpong Kota Tangerang Selatan pihak kontraktor melakukan tindakan perbaikan terhadap keterlambatan yang terjadi dengan memperbaiki aktivitas kinerja pekerja yaitu: melakukan penambahan jam kerja (lembur) pada setiap pekerjaan yang mengalami keterlambatan, memberlakukan sistem 2 shift (pagi dan malam), menambah dan mengganti tenaga kerja yang kurang kompeten dibidangnya, serta melakukan pengawasan terhadap pekerjaan dengan lebih ketat. Selain itu pihak kontraktor juga melakukan tindakan perbaikan terhadap perizinan yang kurang lengkap serta masalah yang terjadi di lapangan dengan melengkapi berkas surat perizinan, serta berkoordinasi dengan aparat setempat agar pembangunan berjalan dengan aman, sehingga dapat meminimalisir keterlambatan yang terjadi.

Dari tindakan perbaikan tersebut, pihak kontraktor mampu mengejar keterlambatan setiap pekerjaannya hingga minggu ke-23 atau minggu terakhir rencana, sehingga realisasi dapat bertemu di titik yang sama dengan rencana, yang artinya pekerjaan terlaksana sesuai jadwal atau tepat waktu.

## **4. KESIMPULAN**

Peneliti melakukan analisis kurva S menggunakan metode *Earned Value*. Dari metode tersebut, diperoleh bahwa *Earned Value* sangat berperan dalam mengatasi keterlambatan pekerjaan. Melalui parameter yang diambil oleh peneliti (BCWS, BCWP, SV, dan SPI), hasilnya memiliki kesamaan yaitu Proyek Pembangunan Unit Sekolah Baru SMKN Kec. Serpong Kota Tangerang Selatan mengalami keterlambatan pekerjaan. Meskipun terjadi keterlambatan, proyek pembangunan diselesaikan tepat waktu. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan pekerjaan yaitu cuaca yang kurang mendukung, perizinan yang kurang lengkap, tenaga kerja yang kurang kompeten di bidangnya dan kurangnya koordinasi dengan aparat setempat. Hal yang dapat dilakukan untuk menanggulangi faktor-faktor tersebut timbul kembali yaitu jika terjadi cuaca buruk (hujan deras) lakukan pekerjaan yang lain nya (tidak terkena hujan) jadi tidak perlu menunggu hujan reda untuk melanjutkan pekerjaan yang terkena hujan, melengkapi berkas-berkas perizinan terlebih dahulu agar saat proyek berlangsung tidak terjadi penyegehan, mengganti ataupun menambah pekerja yang kompeten dibidangnya, dan lakukan kerjasama dengan aparat setempat agar proyek berjalan dengan baik dan aman. Untuk penelitian selanjutnya, dapat menggunakan metode yang lain untuk mengetahui besarnya hasil kinerja suatu proyek pembangunan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rady Purbakawaca, S.Si.,M.Si selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal dan Bapak Andri Arthono, S.T.,M.M selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, kritik serta saran yang berguna untuk penyelesaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustiar, I., and Handrianto, R. (2018). Evaluasi Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode CPM Dan Kurva S. *Wahana Teknik*, 7(2), 99–105.
- Anwar, S., and Hayati, N. I. (2020). Analisis Pemakaian Metode Earned Value Sebagai Alat Pengendalian Proyek. *ASTONJADRO*, 2(2), 19–28.
- Ervianto, W. I. (2002). *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Fauza, M., and Kartika, N. (2020). Analisis Pengendalian Proyek Menggunakan Kurva-S Dan Metode Earned Value Pada Proyek Pembangunan Trotoar Di Ruas Jalan Cisaat Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi. *Santika: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 10(1), 37–48.
- Johan F, A. (2020). *Analisis Earned Value Terhadap Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Gudang Farmasi*. Tugas Akhir, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
- Jumatul Ramadhan, M. (2020). *Analisa Time Schedule Proyek pada Masa Pandemi Covid-19, Studi Kasus Pembangunan Embung UII Tahap 2 Yogyakarta*. Tugas Akhir, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
- Kamaruzzaman, F. (2012). Studi keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi. *Jurnal TEKNIK-SIPIL*, 12(2).
- Khoirul, K., Pristianto, H., and Rusmin, M. (2017). Analisis Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Konstruksi Jembatan. *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, 2(2), 27–36.
- Lumentah, C, N, (2020). Pengendalian biaya dan waktu pada pembangunan ruko di area perumahan Kharisma Koka Minahasa menggunakan metode konsep nilai hasil. *Jurnal Sipil Statik*, 8(1), 53–64.
- Onibala, E. C., Inkiriwang, R. L., and Sibi, M. (2018). Metode Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Dalam Proyek Pembangunan Sekolah SMK Santa Familia Kota Tomohon. *Jurnal Sipil Statik*, 6(11).
- Papua, M., Dewita, H., and Sembiring, K. (2023). Analisis Penjadwalan Dengan Menggunakan Time Schedule Kurva S Pada Proyek Pembangunan Kantor Cabang Bri Otista Jakarta Timur. *Jurnal Teknika*, 15(1), 9–22. <https://doi.org/10.30736/jt.v15i1.916>
- Payangan, C. (2022). *Tinjauan Penerapan Manajemen Waktu Dengan Metode Earned Value Pada Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Training Center Dan Hotel Universitas Hasanuddin Tahap 1 Di Kota Makassar*. Universitas Bosowa. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa Makassar
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Suyatno, S. (2010). *Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Gedung (Aplikasi Model Regresi)*. Thesis Magister, Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro.
- Yudhagama, F. (2020). *Analisis Keterlambatan Proyek Pada Pembangunan Gedung Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya*. Tugas Akhir, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.