**ANALISIS PENGENDALIAN PROYEK MENGGUNAKAN KURVA-S DAN METODE *EARNED VALUE* PADA PROYEK PEMBANGUNAN TROTOAR DI RUAS JALAN CISAAT KECAMATAN CISAAT KABUPATEN SUKABUMI**

**Miftah Fauza1, Nia Kartika2**

1,2Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Sukabumi.

*1e-mail : miftah615@gmail.com*

**ABSTRAK**

Proyek konstruksi merupakan salah satu bentuk kegiatan yang berlangsung dalam waktu terbatas dengan sumber daya tertentu untuk menghasilkan dalam betuk bangunan atau infrastruktur. Penjadwalan proyek adalah suatu bentuk perencanaan proyek yang bertujuan agar proyek dapat selesai tepat waktu. Kurva S menunjukan kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot pekerjaan yang direpresetasikam sebagai persentase kumulatif dari seluruh kegiatan proyek. Visualisasi kurva S dapat memberikan informasi mengenai kemajuan proyek dengan membandingkan kurva S rencana dan kurva S pelaksanaan. Sedangkan metode *earned value* digunakan untuk mengetahui kinerja suatu proyek yang memadukan unsur waktu, biaya dan prestasi kerja. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui perbedaan kurva S rencana dengan kurva S pelaksanaan dan untuk mengetahui nilai kinerja proyek dengan menggunakan metode *earned value*. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data sekunder yang terdiri dari *time schedule*, justifikasi teknis, laporan mingguan, laporan bulanan, gambar rencana dan rencana anggaran biaya. Berdasarkan hasil penelitian dari analisis perbandingan Kurva S Rencana dengan Kurva S Pelaksanaan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan bentuk kurva s rencana dengan pelaksanaan yaitu terjadinya penambahan dan pengurangan volume beberapa item pekerjaan. Hasil analisa menggunakan metode *earned value* didapatkan CV (*Cost Variance*) pada keseluruhan pelaksanaan proyek menunjukkan angka nol. SV (*Schedule Variance*) pada keseluruhan proyek rata-rata menunjukkan angka negatif. CPI (*Cost Performance Index*) pada keseluruhan proyek rata-rata menunjukkan angka 1. SPI (*Schedule Performance Index*) pada keseluruhan proyek rata-rata menunjukkan angka SPI < 1.

*Kata Kunci : Proyek, Manajemen Proyek, Kurva S Rencana, Kurva S Pelaksanaan, Earned Value.*

***ABSTRACT***

*a construction project is a form of activity that takes place in a limited time with certain resources t produce of a building or infrastructure. project scheduling is a form f project planning that aims to complete the project on time. Curve S shows the progress of the project base on activity, time and quality of the work that is represented as a cumulative percentage o all project activities. Visualization of the curve S can provide information about the progress of the project by comparing the plan curve S and the implementation curve S. while earned value methods is used the determine the performance of a project that combines elements of time, cost and work performance. This study aims to determine the difference between the plan curve S and the implementation curve , and to determine the value of project performance using the earned value methods. the data that is required in this case, time schedule, technical justification, weekly report, monthly reports, plan drawing and budget plans. Based on the research result of the plan curve S and implementation curve S there are several factors that influence the difference in the shape of the plan curve S and Implementation of the addition and reduction of the volume of some works items. The result of analysis using earned value methods obtained cost variance (CV) on the entire project implementation showed zero (0). Schedule variance (SV) on the entire project on average shows a negative number. Cost performance index (CPI) on the whole project shows an average one (1). Schedule performance index (SPI) on the whole project shows an SPI<1*

*Keywords : Project, Management Project, Plan Curve S, Implementation Curve S, Earned Value methods .*

**PENDAHULUAN**

Kegiatan umum proyek dapat diartikan sebagai kegiatan sementara yang berlangsung dengan jangka wakt terbatas dan dikelola oleh satu atau lebih organisasi agar menghasilkan produk tertentu. Pembangunan fasilitas penunjang seperti pembangunan trotoar berfungsi sebagai fasilitas kebutuhan infrastruktur suatu daerah.

Dalam pelaksanaan suatu proyek penjadwalan merupakan hal yang penting untuk diperhatikan agar pelaksanan proyek dapat dilaksanaka sesuai dengan rencana dan berjalan dengan baik. *Time schedule* atau penjadwalan merupakan rencana alokasi waktu untuk menyelesaikan masing-masing item pekerjaan proyek secara keseluruhan. Terdapat beberapa bentuk *time schedule* dalam proyek diantaranya kurva-s, *Bar chart, network planning* dan *schedule* harian, mingguan, bulanan, tahunan atau waktu tertentu.

Selain penjadwalan, penilaian kinerja proyek juga diperlukan dalam manajemen proyek. Hal ini agar dapat mendeteksi sedini mungkin bila terjadi pembengkakan biaya maupun keterlambatan yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan suatu proyek.salah satu cara untuk mengetahui kinerja proyek yaitu dengan metode *earned value.* Metode ini memadukan unsur jadwal, biaya dan prestasi kerja pembangunan fisik yang sudah terlaksana di lapangan sehingga dapat diperkirakan biaya dan waktu untuk menyelesaikan proyek.

Berdasarkan masalah tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang lebih dalam mengenai “Analisis Pengendalian Proyek Menggunakan Metode Kurva S dan *Earned Value* Pada Proyek Pembangunan Trotoar Di Ruas Jalan Cisaat Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi”.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. mengetahui perbedaan kurva S rencana dengan kurva S pelaksanaan.
2. untuk menjelaskan pengendalian waktu terhadap biaya pada pelaksanaan proyek pembangunan trotoar di ruas jalan Cisaat Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi dengan menggunakan metode *earned value.*

**STUDI PUSTAKA**

**Kurva S**

Perencanaan waktu penjadwalan terdiri dari langkah-langkah memperkirakan penyelesaian satu proyek dengan sumber daya yang diperlukan dalam suatu proyek. Jika dalam pejadwalan pekerjaan harus diselesaikan dalam waktu tertentu maka sedikitnya perencana mempunyai gambaran hubungan waktu rencana dan waktu perencanaan.

Kurva S merupakan salah satu metode perencanaan dan pengendalian waktu proyek yang banyak digunakan dalam perencanaan dan *monitoring schedule* pelaksanaan proyek. Hampir semua proyek pemerintah maupun swasta mensyaratkan dan menggunakan kurva S.

Kurva S merupakan gambaran yang menjelaskan tentang keseluruhan jenis pekerjaan, volume tentang keseluruhan jenis pekerjaan dalam satuan waktu dan ordinatnya adalah jumlah persentase kegiatan pada garis waktu.

Kurva S adalah diagram yang menggambarkan suatu grafik hubungan antara waktu pelaksanaan proyek di mulai dari awal hingga selesai yang dicapai dalam nilai material. Pembuatan kurva S dilakukan pada tahap awal sebelum proyek dimulai dengan menerapkan asumsi sehingga dihasilkan rencana kegiatan yang rasional. Instrumen ini digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan proyek berlangsung.

Kurva S juga terdapat beberapa keunggulan dan kelemahan. Keunggulan dari kurva S in yaitu metodenya mudah dipahami dan sangat bermanfaat sebagai alat perencana serta komunikasi. Adapun kelemahan dari peggunaan kurva S yaitu kurva S tidak dapat menunjukkan secara spesifik hubungan ketergantungan antara satu kegiatan dengan kegiatan yang lain sehingga sulit mengetahui dampak yang diakibatkan oleh keterlambatan terhadap jadwal keseluruhan proyek, sulit mengadakan perbaikan atau pembaharuan dan untuk proyek dalam skala sedang dan besar yang memiliki sifat kompleks, penggunaan kurva S akan sulit digunakan karena akan mengurangi kemampuan penyajian secara sistematis.

Manfaat dari Kurva S yang dapat diaplikasikan di proyek yaitu sebagai alat yang diperlukan untuk membuat EVM (*Earned Value Methods*), alat prediksi atau *forecast* penyelesaian proyek, alat untuk mereview dan membuat program kerja pelaksanaan proyek dalam satuan waktu mingguan atau bulanan untuk melakukan percepatan, dasar perhitungan eskalasi proyek, alat bantu perhitungan *cash flow,* mengetahui perkembangan program percepatan serta dasar evaluasi kebijakan manajerial secara makro.

**Konsep *Earned Value***

Konsep nilai hasil mengkombinasikan biaya, jadwal dan prestasi pekerjaan. Konsep ini mengukur besarnya pekerjaan yang telah diselesaikan pada waktu dan menilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Metode ini dapat menghasilkan kemajuan pelaksanaan pekerjaan proyek senilai dengan pemakaian bagian anggarannya. Dengan analisis konsep nilai hasil, dapat diketahui hubungan antara pelaksanan yang telah dicapai secara fisik terhadap anggaran yang telah dikeluarkan. Terdapat 3 indikator dasar yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja dari proyek berdasarkan konsep *earned value* yaitu :

1. *Planned Value* (PV) merupakan anggaran biaya perencanaan pekerjaan terhadap waktu tertentu. Disebut juga BCWS (*Budget Cost of Work Schedule*). Dihitung dari akumulasi anggaran baiya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu.

$$BCWS=\frac{bobot rencana per-minggu}{bobot rencana keseluruhan} $$

$x Anggaran rencana$………(1)

1. *Earned Value* (EV) adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu disebut juga BCWP (*Budget Cost of Work Performed*). Dapat dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan yang telah diselesaikan.

$$BCWP=\frac{bobot pelaksanaan per-minggu}{bobot rencana keseluruhan} $$

$x Anggaran rencana$ ……………(2)

1. *Actual Cost* (AC) adalah representasi dari keseluruhan pengeluaran yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu disebut juga ACWP (*Actual Cost for Work Performed*). AC dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam waktu tertentu.

$$ACWP=\frac{bobot pelaksanaan per-minggu}{bobot rencana keseluruhan} $$

$x Anggaran Pelaksanaan$*..…..(3)*

**Analisa Indeks Performansi**

Analisa indeks performansi digunakan utuk mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya.

*Schedule Performance Index* (SPI) adalah faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan fisik yang telah diselesaikan (EV) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasarkan rencana pekerjaan (PV). Rumus *schedule performance index* yaitu :

$SPI=\frac{BCWP}{BCWS}$ ………………………………….(4)

Jika,

SPI = 1 maka dapat disimpulkan proyek berjalan tepat waktu

SPI < 1 maka dapat disimpulkan proyek mengalami keterlambatan

SPI > 1 maka dapat disimpulkan proyek berjalan lebih cepat

**Varians Biaya dan Jadwal Terpadu**

Varians biaya /*Cost Varians* (CV) adalah selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan pekerjaan dengan biaya actual yang terjadi selama pelaksanan proyek. Angka negatif pada CV menunjukkan bahwa biaya lebih tinggi dari anggaran (*cost overrun*). Angka nol menunjukan pekerjaan terlaksana sesuai dengan biaya. Sementara angka positif berarti pekerjaan terlaksana dengan biaya kurang dari anggaran (*cost underrun*). Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung *cost variance,* sebagai berikut :

$CV=BCWP-ACWP$ …………….............(5)

Varian jadwal / *Schedule Variance* (SV) digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Nilai positif menunjukka pekerjan proyek yang terlaksana lebih banyak dari perencanaan. Sedangkan nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk akibat pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitug *schedule variance,* sebagai berikut :

$SV=BCWP-BCWS$ ……………………….(6)

**METODE PENELITIAN**

**Lokasi Peneltian**

Lokasi pada penelitian ini adalah pada Pekerjaan proyek pembangunan trotoar di ruas jalan perkotaan Cisaat, Kecamatan Cisaat, Kabupaten Sukabumi.

**Diagram Alir Penelitian**

Mulai

Identifikasi masalah

Analisis Perbandingan Kurva S Perencanaan dan Kurva S Pelaksanaan

Menentukan nilai BCWS, BCWP,ACWP

Menentukan Nilai SV, SPI, CV, CPI

Membuat garfik kinerja biaya dan waktu menggunakan metode *eaned value*

Selesai

Pengumpulan data

Data Sekunder :

1. *Time Schedule* (Kurva S)
2. Justifikasi Teknis
3. Laporan proyek
4. Gambar rencana
5. Rencana Anggaran Biaya

Kesimpulan

**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

**Metode Pengambilan Data**

Pada penelitian ini data yang digunakan yaitu data sekunder yag diperoleh dari Dinas Pekerjaan Kabupaten Sukabumi diantaranya *time schedule* (kurva S), justifikasi teknis, laporan proyek, gambar rencana dan rencana anggaran biaya.

**Metode Analisis**

1. Menganalisa perubahan *schedule* menggunakan kurva S
2. Menganalisis waktu dan biaya pelaksanaan proyek menggunakan metode *earned value*

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Kurva S Rencana dan Kurva S Pelaksanaan**

Berdasarkan data proyek yang diperoleh dari kotraktor pelaksana, penulis dapat membuat perbandingan antara kurva s rencana dengan kurva s pelaksanaan.

Perbandingan yang dianalisa adalah perbandingan dari nilai produktivitas volume rencana dengan pelaksanaan. Data dilihat dari bentuk Kurva S yang terlihat sangat berbeda. Hal ini disebabkan oleh :

1. Pekerjaan mengalami keterlambatan selama 2 minggu akibat adanya CCO. CCO terjadi akibat adanya ketidaksesuaian antara gambar rencana dengan lapangan.
2. Pada perencanaan proyek dapat diselesaikan dalam waktu 19 minggu sesuai dengan kontrak yang ada, namun pada pelaksanaanya proyek dapat diselesaikan 16 minggu.
3. Item pekerjaan mobilisasi pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 7 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 3 minggu.
4. Item pekerjaan manajemen dan keselamatan lalu pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 17 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 16 minggu.
5. Item pekerjaan gorong-gorong pipa beton tanpa tulangan dengan diameter 20 cm pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 10 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 3 minggu.
6. Item pekerjaan galian struktur kedalaman 0-2m pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 7 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 8 minggu.
7. Item pekerjaan timbunan biasa pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 8 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 7 minggu.
8. Item pekerjaan beton mutu sedang dengan fc’=25 Mpa (K-250) pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 11 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 5 minggu.
9. Item pekerjaan beton mutu rendah dengan fc’=15 Mpa (K-175) pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 10 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 6 minggu.
10. Item pekerjaan baja tulangan BJ. 24 polos pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 9 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 5 minggu.
11. Item pekerjaan pasangan batu pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 10 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 9 minggu.
12. Item pekerjaan lantai batu andhesit pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 9 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 5 minggu.
13. Item pekerjaan kerb pracetak jenis1 (peninggi/mountable) pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 9 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 5 minggu.
14. Item pekerjaan pengecatan dengan cat besi pada kurva s rencana dikerjakan dalam kurun waktu 7 minggu kerja, namun pada pelaksanaan dapat selesai dalam waktu 5 minggu.

Di bawah ini dapat dilihat perbandingan Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 dimana terjadi perbedaan bobot pekerjaan yang berpengaruh terhadap bobot pekerjaan.



**Gambar 2.** Kurva S Perencanaan

******

**Gambar 3.** Kurva S Pelaksanaan

**Analisis Perhitungan *Earned Value***

Analisa perhitungan *earned value* pada proyek pembangunan trotoar di ruas jalan Cisaat Kecamatan Cisaat Kabupaten Sukabumi ini berupa analisa *Planed Value* (PV), *Earned Value* (EV) dan *Actual Cost* (AC). Peninjauan data dilakukan dari awal sampai akhir pelaksanaan proyek.

1. Perhitngan *Planed Value* (PV)

Bobot rencana per Minggu berdasarkan laporan mingguan, bobot rencana keseluruhan didapat dari *time schedule* sedangkan anggaran rencana berdasar dari RB. Berdasarkan table pengolahan data dari minggu ke-1 sampai minggu ke-19, hasil perhitungan BCWS di setiap pekerjaan dapat di akumulasikan dan hasil akumulasi merupakan total BCWS untuk masing-masing minggu.

1. Perhitungan *Earned Value* (EV)

Grafik BCWP merupakan nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang telah disediakan untuk melaksanakan pekerjaan.

Contoh perhitungan :

Perhitungan BCWP pada minggu ke 4

Bobot pelaksanaan per Minggu :2,974

Bobot rencana keseluruhan : 100

Anggaran rencana : Rp. 3.742.352.000

$$BCWP=\frac{2,974}{100} x Rp. 3.742.352.000$$

$= Rp. 111.296.436$

Bobot pelaksanaan berdasarkan pada laporan mingguan, sedangkan bobot rencana keseluruhan dari *time schedule* dan anggaran rencana menggunakan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

1. Perhitungan *Actual Cost* (AC)

Contoh perhitungan BCWP :

Perhitungan BCWP pada minggu ke 4

Bobot pelaksanaan per Minggu :2,974

Bobot rencana keseluruhan : 100

Anggaran rencana : Rp. 3.742.352.000

$$BCWP=\frac{2,974}{100} x Rp. 3.742.352.000$$

$= Rp. 111.296.436$

Bobot pelaksanaan berdasarkan pada laporan mingguan, sedangkan bobot rencana keseluruhan dari *time schedule* dan anggaran pelaksanaan menggunakan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP). Angka ACWP bila dibandingkan dengan angka BCWP akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan.

**Gambar 4.** Grafik BCWS

**Gambar 5.** Grafik BCWP

**Gambar 6.** Grafik ACWP

Ketiga indikator setelah di analisis akan memberikan gambaran mengenai pencapaian jadwal dan anggaran. Hasil analisis varian dapat disajikan adalam grafik. Berdasarkan ketiga indikator tersebut dapat dilakukan pengukuran prestasi dan perhitungan SV (*Schedule Varians*). Di bawah ini merupakan grafik *earned value* berdasarkan nilai BCWS, BCWP dan ACWP.

Berdasarkan hasil grafik *earned value* di atas dapat disimpulkan, bahwa nilai BCWP sama dengan ACWP hal ini disebabkan tidak adanya penambahan maupu pengurangan anggaran biaya pada proyek pembangunan ini. Pengaruh *CCO* terhadap keseluruhan pengeluaran biaya dapat dinyatakan tidak berpangaruh, akan tetapi pengeluaran biaya per Minggunya terpengaruhi akibat adanya penambahan dan pengurangan volume pekerjaan.

**Gambar 7.** Grafik *Earned Value*

1. CV (*Cost Variance*)

CV (*Cost Variance*) adalah selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan pekerjaan dengan biaya actual yang terjadi selama pelaksanan proyek. Angka negatif pada CV menunjukkan bahwa biaya lebih tinggi dari anggaran (*cost overrun*).

Contoh perhitungan :

Perhitungan CV pada minggu ke 4

BCWP pada Minggu ke 4 : Rp. 111.296.436

ACWP pada Minggu ke 4 : Rp. 111.296.436

$$CV= Rp. 111.296.436-Rp. 111.296.436$$

$=0$

1. SV (*Schedule Variance*)

Digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP.

Contoh perhitungan :

Perhitungan SV pada minggu ke 4

BCWP pada Minggu ke 4 : Rp. 111.296.436

BCWS pada Minggu ke 4 : Rp. 151.976.914,72

$$CV= Rp. 111.296.436-Rp. 151.976.914,72$$

$=-40.680.479,20$

Berdasarkan perhitungan SV pada Tabel 4.1 terdapat nilai yang menunjukkan angka negatif, hal ini disebabkan adanya pengurangan volume pekerjaan pada pelaksanaan proyek. Sedangkan nilai yag menunjukan angka positif disebabkan adanya penambahan volume pekerjaan.

1. CPI (*Cost Performance Index*)

Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (ACWP).

Contoh perhitungan :

Perhitungan CPI pada minggu ke 4

BCWP pada Minggu ke 4 : Rp. 111.296.436

ACWP pada Minggu ke 4 : Rp. 111.296.436

$CPI=\frac{Rp. 111.296.436}{Rp. 111.296.436}=1$

1. SPI (*Schedule Performance Index*)

Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat ditunjukkan dari perbandingan antara nilai pekerjaan yang telah selesai (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan (BCWS).

Contoh perhitungan :

Perhitungan SPI pada minggu ke 4

BCWP pada Minggu ke 4 : Rp. 111.296.436

BCWS pada Minggu ke 4 : Rp. 151.976.914,72

$SPI=\frac{Rp. 111.296.436}{Rp. 151.976.914,72}=0,73$

**Tabel 1.** Rekapitulasi Perhitungan *Earned Value*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu** | **BCWS** | **BCWP** | **ACWP** | **SV** | **CV** | **SPI** | **CPI** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** |
| 1 | 2.245.411,20 | 0 | 0 | -2.245.411,20 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 45.544.423,84 | 0 | 0 | -45.544.423,84 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 151.976.914,72 | 50.466.400 | 50.466.400 | -101.530.514,22 | 0 | 0.33 | 1 |
| 4 | 151.976.914,72 | 111.296.436 | 111.296.436 | -40.680.479,20 | 0 | 0.73 | 1 |
| 5 | 370.754.812,64 | 115.525.251 | 115.525.251 | -255.299.561.65 | 0 | 0.31 | 1 |
| 6 | 378.838.292,96 | 140.598.759 | 140.598.759 | -238.239.534,31 | 0 | 0.37 | 1 |
| 7 | 378.838.292,96 | 140.598.759 | 140.598.759 | -238.239.534,31 | 0 | 0.37 | 1 |
| 8 | 378.838.292,96 | 140.598.759 | 140.598.759 | -238.239.534,31 | 0 | 0.37 | 1 |
| 9 | 371.727.824,16 | 143.293.225 | 143.293.225 | -228.434.599,01 | 0 | 0.39 | 1 |
| 10 | 371.727.824,16 | 236.626.551 | 236.626.551 | -135.101.273,47 | 0 | 0.64 | 1 |
| 11 | 371.727.824,16 | 1.017.497.910 | 1.017.497.910 | 645.770.086,14 | 0 | 2.74 | 1 |
| 12 | 260.804.510,88 | 659.320.928 | 659.320.928 | 398.516.471,27 | 0 | 2.53 | 1 |
| 13 | 261.552.981,28 | 582.603.533 | 582.603.533 | 321.050.552,04 | 0 | 2.23 | 1 |
| 14 | 80.348.297,44 | 206.238.956 | 206.238.956 | 125.890.658,89 | 0 | 2.57 | 1 |
| 15 | 78.626.815,52 | 164.998.650 | 164.998.650 | 86.371.834,17 | 0 | 2.10 | 1 |
| 16 | 37.311.249,44 | 29.115.207 | 29.115.207 | -8.196.042,03 | 0 | 0.78 | 1 |
| 17 | 37.311.249,44 | 3.592.622 | 3.592.622 | -33.718.627,45 | 0 | 0.10 | 1 |
| 18 | 6.623.963,04 | 0 | 0 | -6.623.963,04 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 5.576.104,48 | 0 | 0 | -5.576.104,48 | 0 | 0 | 0 |

Berdasarkan hasil perhitungan pada minggu ke 3 sampai dengan minggu ke 10 didapat nilai SPI<1 hal ini menunjukan bahwa proyek mengalami keterlambatan. Keterlambatan disebabkan adanya CCO diawal proyek selama 2 minggu. Untuk mengatasi keterlambatan tersebut pihak kontraktor berhasil memotong waktu pengerjaan beberapa item pekerjaan, sehingga proyek dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan.

**KESIMPULAN**

**Kesimpulan**

1. Berdasarkan hasil analisis perbandingan Kurva S Rencana dengan Kurva S Pelaksanaan maka dapat di ambil kesimpulan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan bentuk kurva s rencana dengan pelaksanaan yaitu terjadinya penambahan dan pengurangan volume beberapa item pekerjaan. *Reschedule* terjadi akibat beberapa faktor yang terduga dan tidak terduga. Hal ini menyebabkan perbedaan awal dan akhir pelaksanaan proyek.
2. Hasil analisa menggunakan metode *earned value* dapat disimpulkan :
3. Hasil perhitungan CV (*Cost Variance*) pada keseluruhan pelaksanaan proyek menunjukkan angka nol, hal ini berarti biaya untuk menyelesaikan proyek sama dengan dari rencana.
4. Hasil perhitungan SV (*Schedule Variance*) pada keseluruhan proyek rata-rata menunjukkan angka negatif, hal ini berarti terjadi keterlambatan dalam pelaksanaan proyek.
5. Hasil perhitungan CPI (*Cost Perfoemance Index*) pada keseluruhan proyek rata-rata menunjukkan angka 1, hal ini berarti biaya yang dikeluarkan sesuai dengan anggaran perencanaan.
6. Hasil perhitungan CPI (*Cost Perfoemance Index*) pada keseluruhan proyek rata-rata menunjukkan angka SPI < 1, hal ini disebabkan oleh mundurnya pengerjaan awal proyek akibat adanya CCO selama 2 minggu.

**Saran**

Berdasarkan analisis Kurva S pada proyek pembangunan trotoar di ruas jalan cisaat kecamatan cisaat kabupaten sukabumi dapat disimpulkan bahwa analisis penjadwalan proyek dengan metode ini merupakan cara evaluasi yang sederhana dan dapat dilakukan oleh semua pelaku proyek.

Perlu dilakukan penelitian dengan metode lain seperti metode CPM (*Critical Path Method*), metode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) dan metode Optimasi gar dpat diketahui hasil terbaik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anwar, Fauzan. (2019), *Analisis Pengendalian Proyek Meggunaka Metda Kurva S Dan Earned Value Pekerjaan Pengaspalan Di Jalan Teupin Resep – Pulo Peunteut Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara*. Hal. 23-26. Jakarta : Universitas Pertamina.

Dharmawan, Weka Indra., Devi ktarina, Tito catur Wibowo (2017). *Evaluasi Penjadwalan Proyek Pengembangan Rumah Sakit Mitra Husada Pringsewu.* Hal. 67. Media Komunikasi teknik Sipil, Vol 23, No.1,2017, 59-68.

Laura Bulo, Meitri Wulan., Rudi Balaka., Rini Sriyani (2013). *Pengaplikasian Metode Earned Value Pada Pengendalian Waktu Terhadap Biaya (Studi Kasus: Proyek Penggantian Jembatan Sungai Lengkolome Cs Kabupaten Muna)*. Hal 362, 364-369, 371. Jurnal Stabilitas Vol.1 No.3.

Kartika, Nia., Adi Chandra Maulana. (2019). *Evaluasi Kinerja Proyek Pembangunan Ruang Praktik (RPS) SMK Terpadu Al-Ittihad Purabaya Kabupaten Sukabumi*. Hal 39-47. Jurnal Momen Vol. 02 N0.01.