

ANALISA BIAYA PEKERJAAN DAN WAKTU PELAKSANAAN PADA PEMBANGUNAN KANTOR PELAYANAN DIKOTA PALEMBANG

Zuul Fitriana Umari¹⁾, Verinazul Septriasyah²⁾

¹⁾Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridnanti Palembang

²⁾Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
e-mail: zuulfitrianaumari@univ-tridnanti.ac.id¹⁾, septriasyah@um-palembang.ac.id²⁾

ABSTRAK

Gedung perkantoran merupakan salah satu tempat untuk melaksanakan aktivitas perekonomian. Seiring berjalannya waktu, roda perekonomian khususnya diperkotaan terus berkembang. Dalam suatu perencanaan konstruksi diperlukan suatu analisa baik dari segi biaya dan waktu untuk keberlangsungan suatu pekerjaan. Analisa biaya dan waktu sangat penting direncanakan agar proyek pembangunan dapat tercapai dengan baik. Penelitian ini diambil pada pekerjaan pembangunan kantor pelayanan yang ada dikota Palembang. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data yang ada dilapangan seperti rencana analisa biaya, Kurva S dan kegiatan harian pekerja. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui standar varian, standar indeks kinerja dan perkiraan waktu pekerjaan. Dari hasil perhitungan berdasarkan analisa didapat standar varian, indeks kinerja jadwal dan perkiraan waktu mengalami nilai beragam baik positif dan negatif yang artinya ada beberapa pekerjaan mengalami penurunan akan tetapi pelaksanaan bisa dikejar dengan cara menambah waktu pekerjaan sehingga pekerjaan dapat diselesaikan dengan baik.

Kata Kunci : Analisa Biaya, Kurva S

1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara umum pelaksanaan suatu proyek sering mengalami kemunduran dalam pelaksanaan pekerjaan. Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang ditentukan (Rani et al., 2016). Pengendalian biaya dan waktu pekerjaan konstruksi merupakan hal utama dan penting bagi pelaksana/kontraktor. Dalam suatu pelaksanaan proyek harus dikendalikan dengan baik dari segi tenaga kerja maupun material yang akan dipakai agar biaya dan waktu sesuai dengan apa yang direncanakan.

Konstruksi pekerjaan pembangunan yang tidak sesuai perlu menjadi perhatian penting, seperti keterlambatan pelaksanaan fisik yang diakibatkan oleh beberapa faktor seperti keterbatasan jumlah tenaga kerja, faktor alam, penyediaan material dan keterbatasan modal. Pengeluaran dan prestasi kinerja harus dipantau

agar penyimpangan terhadap rencana dapat diketahui dan ditanggulangi sedini mungkin serta kebutuhan untuk penyelesaian proyek dapat diperhitungkan dan efektif.

Salah satu hal yang menjadi faktor penunjang keberhasilan suatu proyek adalah ketersedianya berbagai sumber daya manusia yang memadai dan ahli dibidangnya. Sehingga perusahaan jasa konstruksi terus maju dan berkembang serta mendapat profit oriented yang baik pula. Banyak aspek yang harus dimiliki oleh setiap tenaga kerja dan harus dapat didukung tercapainya tujuan organisasi tersebut. Aspek tersebut meliputi kompetensi, motivasi, loyalitas dan disiplin kerja.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dibuat yaitu:

- Menganalisa standar varian pada pembangunan gedung
- Menganalisa standar indeks kinerja

- c). Memahami perkiraan waktu penyelesaian proyek pembangunan gedung kantor pelayanan.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai penambah pengetahuan tentang penerapan ilmu teknik sipil dan menambah pemahaman tentang pengendalian biaya dan waktu pelaksanaan suatu proyek.

D. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah

- a). Bagaimana standar varian pada pembangunan gedung kantor?
- b). Bagaimana standar indeks kinerja pada proyek pembangunan Gedung ?
- c). Bagaimana perkiraan waktu penyelesaian proyek pembangunan gedung kantor pelayanan?

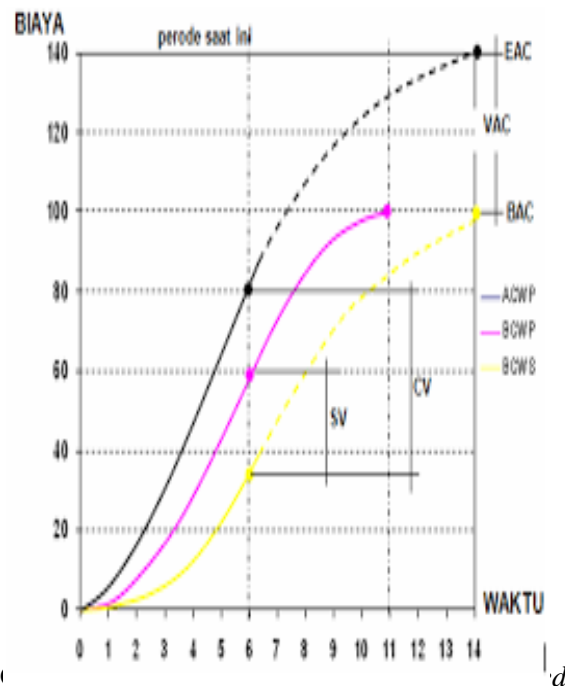
E. Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya penyimpangan dari penelitian ini maka penulis membatasi permasalahan pada proyek pembangunan kantor pelayanan yang ada dikota Palembang, menganalisa dalam hal pengendalian waktu dan biaya pekerjaan, analisa proyek dengan menggunakan metode Eamed Value concept dan yang akan ditinjau dalam pembahasn ini adalah sebelum dilakukan Contract Change Order (CCO) dan sesudah CCO.

2. TINJAUWAN PUSTAKA

Kegiatan proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang waktunya sangat terbatas (Soeharto, iman et at., 2010).Manajemen proyek adalah proses ataupun metode pelaksanaan suatu kegiatan proyek, mulai dari membuat rancangan hingga penyelesaian (Santoso and budi et at., 2003)

Managemen proyek mengatur, melaksanakan, mengendalikan, dan merencanakan suatu usaha tanpa persiapan apapun. sampai selesainya usaha untuk menjamin pelaksanaan tugas peluang yang tepat, biaya yang tepat, dan kualitas yang tepat (Erviyanto, 2002).Penggunaan konsep *Earned Value* dalam penilaian kinerja proyek dijelaskan melalui gambar berikut :



Value(Sumber: Makalah Konsep Earned Value untuk Pengelolaan ProyekKonstruksi, Soemardi B. W , dkk)

Menurut Soeharto (2010) konsep dasar nilai hasil dapat digunakan untuk menganalisis kinerja dan membuat perkiraan pencapaian sasaran. Untuk itu digunakan 5 indikator, yaitu:

- a). Bobot Pekerjaan
Bobot Pekerjaan adalah besarnya Persen Pekerjaan siap (telah selesai)per item dibanding dengan pekerjaan selesai seluruhnya. Untuk Pekerjaan Selesai Seluruhnya dinilai 100% . Bobot pekerjaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :
Bobot pekerjaan = Harga pekerjaan/item : nilai kontrak x 100%(1)

- b). ACWP
ACWP (*actual cost of work performed*) adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek pada tanggal pelaporan (misalnya akhir bulan), yaitu catatan segala pengeluaran biaya aktual dari paket kerja atau kode akuntansi termasuk perhitungan overhead dan lain-lain. Jadi, ACWP merupakan jumlah aktual dari pengeluaran atau dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu

c). BCWP

BCWP (*budgeted cost of work performed*) adalah indikator yang menunjukkan nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Nilai BCWP per-minggu dapat diperoleh berdasarkan data jadwal pelaksanaan kemajuan pekerjaan atau laporan mingguan proyek, dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$BCWP = \% \text{ bobot aktual mingguan} \times \text{total anggaran proyek} \dots\dots(2)$$

d). BCWS

BCWS (*budgeted cost of work scheduled*) adalah sama dengan anggaran untuk suatu paket pekerjaan, tetapi disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Nilai BCWS perminggu dapat diperoleh berdasarkan bobot mingguan dalam *Time Schedule* anggaran, dihitung sebagai berikut:

$$BCWS = \% \text{ bobot rencana mingguan} \times \text{total anggaran} \dots\dots(3)$$

e). BAC

BAC (*butged at complete*) adalah sama dengan anggaran total proyek yang didapatkan dari total biaya RAB. Ada 4 indikator yang dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek seperti:

- Varians biaya dan jadwal terpadu;
- Memantau perubahan varians terhadap angka standar;
- Indeks produktivitas dan kinerja;
- Prakiraan biaya penyelesaian proyek.

Indikator yang Dipergunakan

Konsep dasar nilai hasil dapat dipergunakan untuk menganalisis kinerja dan membuat perkiraan pencapaian sasaran. Indikator yang digunakan adalah nilai hasil (*earned value*) dan jadwal anggaran (*planned value*).

a). Nilai Hasil

Nilai Hasil (*Earned Value = EV*) atau *Budgeted Cost of Work Performanced* (BCWP) adalah nilai pekerjaan yang telah selesai terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Bila angka AC dibandingkan dengan EV akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang terlaksana

terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

b). Jadwal Anggaran

Jadwal Anggaran (Planned Value = PV atau *Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)* menunjukkan anggaran untuk suatu paket pekerjaan yang disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Disini terjadi perpaduan antara biaya, jadwal dan lingkup kerja, dimana pada setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya dan jadwal yang dapat menjadi tolak ukur pelaporan pelaksanaan pekerjaan.

c). *Schedule Variance (SV)*

Schedule Variance digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Nilai positif menunjukkan bahwa paket – paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Rumus untuk *Schedule Variance* adalah :

$$\text{Varians Jadwal (SV) = EV - PV atau SV = BCWP – BCWS} \dots\dots(4)$$

Tabel 1 Varians Jadwal

Varians Jadwal SV=BCWP-BCWS	Keterangan
Positif	Pekerjaan Terlasana lebih cepat dari pada jadwal
Nol	Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwa
Negatif	Pekerjaan selesai terlambat

(Sumber ; Soekarno, 2010)

Indeks Produktivitas dan Kinerja

Pengelola proyek seringkali ingin mengetahui penggunaan sumber daya, yang dapat dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja. Indeks kinerja kinerja jadwal (*Schedule Performance Index = SPI*). Nilai SPI menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang direncanakan.

$$\text{Indeks Kinerja Jadwal (SPI) = EV/PV atau SPI = BCWP/BCWS} \dots\dots(5)$$

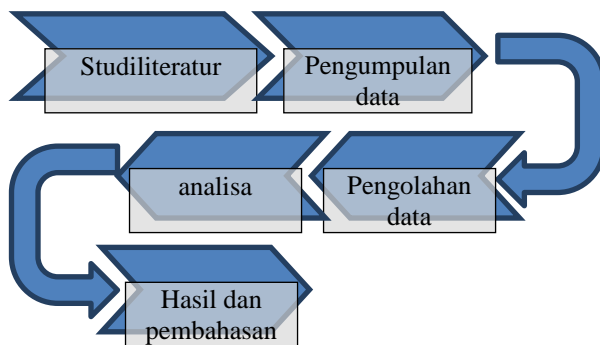
dengan kriteria indeks kinerja (*performance indeks*) sebagai berikut:

Indeks kinerja < 1, berarti pengeluaran lebih besar daripada anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Bila anggaran dan jadwal sudah dibuat secara realistis, maka berarti ada sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan kegiatan. indeks kinerja > 1, maka kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti peneluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana. Indeks kinerja makin besar perbedaannya dari angka 1, maka makin besar penyimpangannya dari perencanaan dasar atau anggaran. Bahkan bila didapat angka yang terlalu tinggi berarti prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik, perlu pengkajian lebih dalam apakah mungkin perencanaannya yang justru tidak realistis.

Proyeksi Jangka Waktu Penyelesaian Proyek

- Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa (EstimateToCompletion)ETC=(wakturencana – waktupelaporan)SPI
- Perkiraan waktu sampai akhir proyek (EstimateAtCompletion)
EAC = waktu pelaporan + ETC

3. METODOLOGI



Gambar 2.Bagan Alir

a). Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang akan diolah pada tahap selanjutnya, data pada proyek penelitian ini hanya data sekunder dan data tersebut diambil dari kontraktor.

- Rencana Anggaran Biaya (RAB) meminta langsung ke kontraktor,
- Laporan mingguan pekerjaan dilapangan
- Kurva S rencana proyek.

b). Pengolahan Data

Tahapan dalam Pengolahan data merupakan urutan langkah yang dilaksanakan secara sistematis dan logis sesuai dasar teori permasalahan sehingga didapat analisis dengan menghitung:.

- Menghitung variasi jadwal digunakan rumus yaitu Biaya pekerjaan yang dianggarkan (BCWP) dikurang Biaya pekerjaan yang direncanakan (BCWS) Untuk menentukan nilai BCWP diambil dari bobot kumulatif rencana dan BCWS diambil dari bobot kumulatif aktual mingguan.
- Menghitung Indeks Kinerja jadwal (SPI). Untuk menghitung Indeks Kinerja jadwal rumus yang dipakai yaitu Biaya pekerjaan yang dianggarkan (BCWP) dibagi Biaya pekerjaan yang direncanakan (BCWS). *Schedule performance index* (SPI) untuk menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang direncanakan dengan kriteria index kinerja.
- Menghitung estimasi penyelesaian proyek (ETC) dan menghitung total waktu proyek (EAC). Untuk menghitung nilai Estimasi penyelesaian proyek (ETC), kinerja jadwal (SPI). Untuk menghitung nilai estimasi total proyek (EAC)

Ket:

- BCWP : Biaya Pekerjaan Yang dianggarkan
- BCWS : Biaya pekerjaan yang direncanakan
- SPI : Schedule Performace Index

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari proyek berupa Biaya pekerjaan Yang dianggarkan dengan biaya pekerjaan yang direncanakan terdapat pada Tabel 2. Biaya pekerjaan Yang dianggarkan diperoleh dari bobot rencana kegiatan berdasarkan Time schedule dan biaya pekerjaan yang direncanakan diperoleh dari bobot pekerjaan yang terealisasi.

Tabel 2. Persentase bobot pekerjaan

MINGGU KE	BOBOT RENCANA % (BCWS)	BOBOT REALISASI % (BCWP)
1	0,11	0,77
2	0,62	2,00
3	1,14	2,92
4	1,66	4,01

MINGGU KE	BOBOT RENCANA % (BCWS)	BOBOT REALISASI % (BCWP)
5	2,18	5,59
6	2,70	6,57
7	4,88	7,98
8	7,52	11,11
9	10,17	16,59
10	12,82	17,57
11	13,40	17,57
12	13,40	17,57
13	13,40	17,57
14	13,40	17,66
15	14,70	18,13
16	16,02	20,08
17	17,72	22,05
18	18,95	25,59
19	20,18	26,70
20	24,40	28,59
21	26,49	30,60
22	28,40	31,60
23	29,76	33,33
24	30,89	34,48
25	32,55	35,75
26	34,71	37,48
27	40,04	39,56
28	42,51	41,04
29	43,54	41,99
30	50,96	43,36
31	57,87	44,44
32	64,58	46,76
33	80,20	48,19
34	95,77	59,91
35	97,35	61,87
36	98,48	64,96
37	100	67,58
38	67,04	73,80
39	69,11	79,02
40	72,55	80,86
41	77,62	83,24
42	82,79	87,83
43	87,86	90,29
44	92,78	93,52
45	97,26	97,62

MINGGU KE	BOBOT RENCANA % (BCWS)	BOBOT REALISASI % (BCWP)
46	98,63	99,35
47	100,00	100,00

Dari perbandingan nilai pada tabel pada minggu pertama sampai dengan minggu ke 26 hasil menunjukkan bahwa pekerjaan telah sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Terjadi penurunan persentase pada minggu ke 27 sampai dengan minggu ke 37 pekerjaan tidak lagi sesuai dengan direncana.

Untuk mencari nilai Schedule Varian dengan rumus BCWS dikurang BCWP. Dengan cara mencari terlebih dahulu nilai BCWS dengan BCWP

Menentukan nilai BCWS dan BCWP

Nilai BCWS perminggu dapat diperoleh berdasarkan bobot laporan mingguan dalam Time schedule anggaran, dengan perhitungan sebagai berikut:

Total anggaran proyek:Rp. 10.878.500.000,-
Contoh bobot diambil pada minggu pertama maka:
BCWS = 0,11% x Rp. 10.878.500.000,-
= Rp. 11.966.350,-

Artinya anggaran biaya yang direncanakan pada minggu pertama sebesar Rp. 11.966.350,- dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil analisis BCWP dan BCWS

MINGGU KE	BOBOT RENCANA % (BCWS)	BOBOT REALISASI % (BCWP)
1	11.966.350	83.764.450
2	67.446.700	217.570.000
3	124.014.900	317.652.200
4	180.583.100	436.227.850
5	237.151.300	608.108.150
6	293.719.500	714.717.450
7	530.870.800	868.104.300
8	818.063.200	1.208.601.350
9	1.106.343.450	1.804.743.150
10	1.394.623.700	1.911.352.450
11	1.457.719.000	1.911.352.450
12	1.457.719.000	1.911.352.450
13	1.457.719.000	1.911.352.450
14	1.457.719.000	1.921.143.100

MINGGU KE	BOBOT RENCANA % (BCWS)	BOBOT REALISASI % (BCWP)
15	1.599.139.500	1.972.272.050
16	1.742.735.700	2.184.402.800
17	1.927.670.200	2.398.709.250
18	2.061.475.750	2.783.808.150
19	2.195.281.300	2.904.559.500
20	2.654.354.000	3.110.163.150
21	2.881.714.650	3.328.821.000
22	3.089.494.000	3.437.606.000
23	3.237.441.600	3.625.804.050
24	3.360.368.650	3.750.906.800
25	3.540.951.750	3.889.063.750
26	3.775.927.350	4.077.261.800
27	4.355.751.400	4.303.534.600
28	4.624.450.350	4.464.536.400
29	4.736.498.900	4.567.882.150
30	5.543.683.600	4.716.917.600
31	6.295.387.950	4.834.405.400
32	7.025.335.300	5.086.786.600
33	8.724.557.000	5.242.349.150
34	10.418.339.450	6.517.309.350
35	10.590.219.750	6.730.527.950
36	10.713.146.800	7.066.673.600
37	10.878.500.000	7.351.690.300
38	7.292.946.400	8.028.333.000
39	7.518.131.350	8.596.190.700
40	7.892.351.750	8.796.355.100
41	8.443.891.700	9.055.263.400
42	9.006.310.150	9.554.586.550
43	9.557.850.100	9.822.197.650
44	10.093.072.300	10.173.573.200
45	10.580.429.100	10.619.591.700
46	10.729.464.550	10.807.789.750
47	10.878.500.000	10.878.500.000

$$SV = BCWP - BCWS$$

Perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke- 1 p adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 BCWS &= \text{Rp. } 11.966.350 \\
 BCWP &= \text{Rp. } 83.764.450 \\
 SV_1 &= BCWP_1 - BCWS_1 \\
 &= \text{Rp. } 83.764.450 - \text{Rp. } 11.966.350 \\
 &= \text{Rp. } 71.798.100
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Rekapitulasi hasil analisis Schedule Varian

MIN KE	BOBOT RENCANA % (BCWS)	BOBOT REALISASI % (BCWP)	Schedule Varian
1	11.966.350	83.764.450	71.798.100
2	67.446.700	217.570.000	150.123.300
3	124.014.900	317.652.200	193.637.300
4	180.583.100	436.227.850	255.644.750
5	237.151.300	608.108.150	370.956.850
6	293.719.500	714.717.450	420.997.950
7	530.870.800	868.104.300	337.233.500
8	818.063.200	1.208.601.350	390.538.150
9	1.106.343.450	1.804.743.150	698.399.700
10	1.394.623.700	1.911.352.450	516.728.750
11	1.457.719.000	1.911.352.450	453.633.450
12	1.457.719.000	1.911.352.450	453.633.450
13	1.457.719.000	1.911.352.450	453.633.450
14	1.457.719.000	1.921.143.100	463.424.100
15	1.599.139.500	1.972.272.050	373.132.550
16	1.742.735.700	2.184.402.800	441.667.100
17	1.927.670.200	2.398.709.250	471.039.050
18	2.061.475.750	2.783.808.150	722.332.400
19	2.195.281.300	2.904.559.500	709.278.200
20	2.654.354.000	3.110.163.150	455.809.150
21	2.881.714.650	3.328.821.000	447.106.350
22	3.089.494.000	3.437.606.000	348.112.000
23	3.237.441.600	3.625.804.050	388.362.450
24	3.360.368.650	3.750.906.800	390.538.150
25	3.540.951.750	3.889.063.750	348.112.000
26	3.775.927.350	4.077.261.800	301.334.450
27	4.355.751.400	4.303.534.600	- 52.216.800
28	4.624.450.350	4.464.536.400	-159.913.950
29	4.736.498.900	4.567.882.150	-168.616.750
30	5.543.683.600	4.716.917.600	-826.766.000
31	6.295.387.950	4.834.405.400	-1.460.982.550

4.1. Menghitung Schedule Varian

Penyimpangan terhadap waktu antara BCWP dan BCWS akan menghasilkan tiga macam nilai yaitu nilai negatif, nol dan positif. Tiga macam nilai tersebut mempunyai arti.

- a) Negatif (-) = terlambat dari jadwal
- b) Nol (0) = tepat waktu
- c) Positif (+) = lebih cepat dari jadwal

Untuk mendapatkan nilai SV setiap periode digunakan persamaan 2.4 yaitu :

MIN KE	BOBOT RENCANA % (BCWS)	BOBOT REALISASI % (BCWP)	Schedule Varian
32	7.025.335.300	5.086.786.600	-1.938.548.700
33	8.724.557.000	5.242.349.150	-3.482.207.850
34	10.418.339.450	6.517.309.350	-3.901.030.100
35	10.590.219.750	6.730.527.950	-3.859.691.800
36	10.713.146.800	7.066.673.600	-3.646.473.200
37	10.878.500.000	7.351.690.300	-3.526.809.700
38	7.292.946.400	8.028.333.000	735.386.600
39	7.518.131.350	8.596.190.700	1.078.059.350
40	7.892.351.750	8.796.355.100	904.003.350
41	8.443.891.700	9.055.263.400	611.371.700
42	9.006.310.150	9.554.586.550	548.276.400
43	9.557.850.100	9.822.197.650	264.347.550
44	10.093.072.300	10.173.573.200	80.500.900
45	10.580.429.100	10.619.591.700	39.162.600
46	10.729.464.550	10.807.789.750	78.325.200
47	10.878.500.000	10.878.500.000	-

Hasil analisa variasi jadwal menunjukkan terjadinya kenaikan nilai Schedule Varian dari minggu ke minggu. Sampai dengan puncaknya terjadi penurunan pada minggu ke 27. Penurunan terjadi terus menurun hingga minggu ke 37. terjadi peningkatan pekerjaan pada minggu ke 38. Penyebab terjadinya penurunan disebabkan keterlambatan material, menurunnya power human dan cuaca. Pada penelitian ini dilihat dilapangan terjadi CCO waktu pelaksanaan. Dengan adanya perpanjangan waktu yang dilaksanakan terjadi peningkatan persentase sampai dengan selesainya proyek.

4.2. Analisa Nilai SPI

SPI adalah besar pekerjaan yang telah dilaksanakan yang akan dinotasikan dengan lebih besar dari 1 atau lebih kecil dari 1, yang mempunyai arti sebagai berikut:

- a) Lebih besar dari 1 (>1) artinya pengeluaran lebih besar
- b) Lebih kecil dari 1 (<1) artinya pengeluaran lebih kecil

Untuk mendapatkan nilai SPI setiap periode digunakan persamaan 2.5 yaitu:

$$SPI = BCWP / BCWS$$

Contoh perhitungan untuk pekerjaan pada minggu ke- 22 pada bulan juli 2021 adalah sebagai berikut.

$$BCWS_{27} = Rp. 4.355.751.400$$

$$BCWP_{27} = Rp. 4.303.534.600$$

$$SPI_{27} = Rp. 4.303.534.600 / Rp. 4.355.751.400$$

$$SPI_{29} = 1,012$$

Tabel 5. Rekapitulasi hasil analisis SPI

MIN KE	BOBOT RENCANA % (BCWS)	BOBOT REALISASI % (BCWP)	SPI
1	11.966.350	83.764.450	7,000
2	67.446.700	217.570.000	3,226
3	124.014.900	317.652.200	2,561
4	180.583.100	436.227.850	2,416
5	237.151.300	608.108.150	2,564
6	293.719.500	714.717.450	2,433
7	530.870.800	868.104.300	1,635
8	818.063.200	1.208.601.350	1,477
9	1.106.343.450	1.804.743.150	1,631
10	1.394.623.700	1.911.352.450	1,371
11	1.457.719.000	1.911.352.450	1,311
12	1.457.719.000	1.911.352.450	1,311
13	1.457.719.000	1.911.352.450	1,311
14	1.457.719.000	1.921.143.100	1,318
15	1.599.139.500	1.972.272.050	1,233
16	1.742.735.700	2.184.402.800	1,253
17	1.927.670.200	2.398.709.250	1,244
18	2.061.475.750	2.783.808.150	1,350
19	2.195.281.300	2.904.559.500	1,323
20	2.654.354.000	3.110.163.150	1,172
21	2.881.714.650	3.328.821.000	1,155
22	3.089.494.000	3.437.606.000	1,113
23	3.237.441.600	3.625.804.050	1,120
24	3.360.368.650	3.750.906.800	1,116
25	3.540.951.750	3.889.063.750	1,098
26	3.775.927.350	4.077.261.800	1,080
27	4.355.751.400	4.303.534.600	0,988
28	4.624.450.350	4.464.536.400	0,965
29	4.736.498.900	4.567.882.150	0,964
30	5.543.683.600	4.716.917.600	0,851
31	6.295.387.950	4.834.405.400	0,768
32	7.025.335.300	5.086.786.600	0,724

MIN KE	BOBOT RENCANA % (BCWS)	BOBOT REALISASI % (BCWP)	SPI
33	8.724.557.000	5.242.349.150	0,601
34	10.418.339.450	6.517.309.350	0,626
35	10.590.219.750	6.730.527.950	0,636
36	10.713.146.800	7.066.673.600	0,660
37	10.878.500.000	7.351.690.300	0,676
38	7.292.946.400	8.028.333.000	1,101
39	7.518.131.350	8.596.190.700	1,143
40	7.892.351.750	8.796.355.100	1,115
41	8.443.891.700	9.055.263.400	1,072
42	9.006.310.150	9.554.586.550	1,061
43	9.557.850.100	9.822.197.650	1,028
44	10.093.072.300	10.173.573.200	1,008
45	10.580.429.100	10.619.591.700	1,004
46	10.729.464.550	10.807.789.750	1,007
47	10.878.500.000	10.878.500.000	1,000

Perbandingan nilai SPI dapat dilihat bahwa nilai SPI pada minggu ke- 1 hingga minggu ke- 27 menunjukkan nilai besar dari 1, yang berarti kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan atau pelaksanaan lebih baik dari perencanaan pada minggu ke- 27 hingga minggu ke- 37 SPI bernilai kurang dari satu, namun ada yang mendekati angka 1, yang berarti pelaksanaannya tidak mengalami penyimpangan yang sangat besar. perbandingan nilai SPI terjadi ketika pekerjaan mengalami CCO dapat dilihat bahwa nilai SPI pada minggu ke- 38 hingga minggu ke- 47 menunjukkan nilai besar dari 1, yang berarti kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan atau pelaksanaan lebih baik dari perencanaan.

4.3. MENGHITUNG NILAI ETC DAN EAC

Untuk mencari nilai ETC menggunakan SPI sebagai indikator perhitungannya dan Nilai EAC menggunakan nilai ETC.

a). Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa (*estimate to completion*)

Untuk mendapatkan nilai ETC perlu dilakukan perhitungan dengan menggunakan Waktu pelaporan. waktu rencana dan nilai SPI. Berikut perhitungan nilai ETC pada minggu ke- 1

$$\begin{aligned} \text{Waktu pelaporan} &= \text{minggu ke- 1} \\ \text{Waktu rencana} &= \text{minggu ke- 37} \\ \text{Nilai SPI minggu 1} &= 7,000 \\ \text{ETC} &= (\text{waktu rencana} - \text{waktu pelaporan})/\text{SPI} \\ &= (47-1)/ 7,00 \\ &= 6,571 \end{aligned}$$

b). Perkiraan Waktu Total Proyek (EAC)

Untuk mendapatkan nilai EAC perlu dilakukan perhitungan dengan menggunakan waktu pelaporan dan nilai ETC. Berikut perhitungan nilai EAC.

$$\begin{aligned} \text{Waktu pelaporan} &= \text{Minggu ke- 46} \\ \text{Nilai ETC} &= 1 \text{ minggu} \\ \text{EAC} &= 46 + 1 = 47 \\ &\text{minggu} \end{aligned}$$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan hasil yang didapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Schedule Varian terjadi kenaikan dan penurunan hal ini disebabkan distribusi material ke lapangan terhambat. setelah CCO pada minggu ke 37 sampai ke 47 nilai SV bernilai positif .
- Indek kinerja jadwal (SPI) pada proyek ini memiliki nilai yang beragam. Pada kondisi nilai SPI minggu pertama sampai ke 27 pekerjaan tersebut sesuai dengan rencana, sedangkan minggu berikutnya dapat dilihat nilai SPI tidak baik, hal ini ditunjukkan dengan nilai SPI lebih kecil dari satu (<1) yang artinya kinerja waktu pada proyek ini tidak sesuai dengan rencana. Ketika terjadi penambahan waktu pada minggu berikutnya SPI mulai naik yang artinya indek kinerja jadwal proyek sesuai lagi dengan durasi proyek.

5.2. Saran

- Jika terjadi keterlambatan, disarankan agar pihak terkait mengontrol progres kinerja pada minggu-minggu selanjutnya dan mencari solusi agar proyek selesai tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Rani, H.A., 2016, Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi 1, Yogyakarta

- [2]. Soeharto, Iman., 2010, Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Oprasional, Penerbit Erlangga. Jakarta
- [3]. Dantoso, Budi., 2003. Manajemen Proyek, Penerbit Guna Widya Anonim, Jakarta.
- [4]. Ervianto. W.I.,2003, Edisi Revisi Management proyek konstruksi, penerbit Andipublisher, yogyakarta