

EVALUASI PENGENDALIAN WAKTU PADA ROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KESEHATAN DENGAN MENGUNAKAN METODE *EARNED VALUE ANALYSIS*

Atep Maskur

Teknik Sipil Universitas Galuh
Jalan RE.Martadinata No. 150 Ciamis
atepmaskur612@gmail.com

Abstract— *The purpose of this paper is to analyze time control with the Earned Value Analysis method. The method used is to use descriptive analysis method by collecting data to test hypotheses related to time analysis. This case study shows that the Basic Essential Neonatal Obstetrics Service Development project of PUSKESMAS, Parigi District, Pangandaran Regency did not experience delays or according to the initial planned schedule, although in the second week the cumulative calculation using the Earned Value Analysis method was delayed. The delay can be seen from the cumulative calculation based on week 2 that the number of SV is negative, namely Rp. -7,075,011.79 and SPI is worth less than 1, namely 0.932, so it can be seen that the estimated time for project completion will increase by 9 calendar days or become 144 calendar days from the initial planned project schedule. To overcome this, the contractor in the 17th week took the decision to add a work system in the form of an overtime system for 1 week by starting to work from 16:00 WIB, then taking a break from 18:00 to 19:00 and continuing overtime work. until 22:00 WIB, so the project was successfully completed on time.*

Abstrak— Tujuan penulisan ini yaitu menganalisa pengendalian waktu dengan metode *Earned Value Analysis*. Metode yang digunakan adalah menggunakan metode analisis deskriptif dengan mengumpulkan data untuk menguji hipotesis yang berkaitan dengan Analisa waktu. Studi kasus ini menghasilkan, bahwa proyek Pembangunan Pelayanan *Obstetri Neonatus Essensial* Dasar PUSKESMAS Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran tidak mengalami keterlambatan atau sesuai jadwal rencana awal, meskipun pada minggu ke-2 secara perhitungan kumulatif menggunakan metode *Earned Value Analysis* mengalami keterlambatan. Keterlambatan tersebut dapat diketahui dari perhitungan kumulatif berdasarkan minggu ke-2 bahwa jumlah SV bernilai negatif yaitu Rp. -7.075.011,79 dan SPI bernilai kurang dari 1 yaitu 0,932 sehingga dapat diketahui perkiraan waktu penyelesaian proyek akan bertambah sebanyak 9 hari kalender atau menjadi 144 hari kalender dari jadwal rencana awal proyek. Mengatasi hal tersebut, pihak kontraktor pada minggu ke-17 mengambil keputusan untuk melakukan penambahan sistem pekerjaan berupa sistem lembur kerja selama 1 minggu dengan dimulai bekerja dari jam 16:00 WIB, kemudian istirahat pada pukul 18:00 hingga 19:00 dan berlanjut lembur kerja hingga pukul 22:00 WIB, sehingga proyek berhasil diselesaikan tepat waktu.

Kata Kunci: *Earned Value Analysis*, Proyek Konstruksi, Pengendalian Jadwal Proyek

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya negara Indonesia, proyek konstruksi akan semakin meningkat. Dalam pembangunan proyek konstruksi

tersebut memerlukan pengelolaan manajemen konstruksi yang serius

agar mendapat hasil yang sesuai dengan yang ditargetkan.

Manajemen konstruksi merupakan suatu kegiatan perencanaan, penjadwalan serta pengendalian proyek untuk mencapai keberhasilan tanpa terjadinya penyimpangan. Manajemen harus membandingkan biaya, waktu dan kinerja dari program terhadap rencana anggaran biaya, rencana waktu, dan kinerja dalam setiap aktivitas pembangunan proyek konstruksi. Kompleksnya masalah selama dalam pengerjaan proyek menyebabkan adanya penyimpangan terhadap biaya, waktu dan mutu yang telah direncanakan.

Pembangunan Pelayanan *Obstretik Neonatus Essensial* Dasar PUSKESMAS Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran merupakan suatu proyek yang dilaksanakan dengan tujuan untuk menunjang fasilitas kesehatan yang ada di daerah tersebut. Namun dalam pelaksanaannya terdapat penyimpangan yaitu dalam hal pengendalian waktu. Maka dari itu, akan dilakukan analisis untuk mengevaluasi pengendalian waktu pada proyek Pembangunan Pelayanan *Obstretik Neonatus Essensial* Dasar PUSKESMAS Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran menggunakan metode Analisis Nilai Hasil / *Earned Value Analysis* yang diharapkan dapat memperkirakan (*forecasting*) waktu penyelesaian proyek.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis bertujuan Menganalisa Pengendalian Waktu untuk memperkirakan waktu penyelesaian akhir pada proyek Pembangunan PUSKESMAS Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran menggunakan metode *Earned Value Analysis*.

II. LANDASAN TEORI

a. Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah perencanaan, pengelolaan organisasi, dan pengendalian sumber daya guna mencapai tujuan yang telah direncanakan. (H. Kerzner dalam Soeharto, 1997:28).

b. Proyek

Proyek merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu, dengan memiliki sumber daya dan batasan waktu serta persyaratan tertentu lainnya. Terdapat 3 indikator keberhasilan suatu proyek (Suharto, Imam, 1997), yaitu:

1. Anggaran

Proyek harus diselesaikan dengan biaya seefisien mungkin atau tidak melebihi anggaran yang ditetapkan. Proyek dengan jumlah biaya besar dan dengan jadwal pelaksanaan bertahun-tahun, anggarannya akan dibagi atas komponen-komponen atau dalam waktu periode tertentu yang jumlahnya harus disesuaikan dengan apa yang dibutuhkan.

2. Jadwal

Suatu proyek harus dikerjakan dalam suatu periode waktu yang ditentukan dan terbatas sesuai perencanaan awal.

3. Mutu

Hasil dari kegiatan suatu proyek harus memenuhi syarat kriteria dan ketentuan spesifikasi yang dipersyaratkan.

c. Pengendalian Proyek

Pengendalian proyek adalah suatu usaha untuk menghindari penyimpangan yang terjadi sehingga kegiatan proyek berjalan sesuai dengan rencana. Dengan kata lain, berbagai macam kegiatan yang direncanakan harus termonitoring sehingga implementasi dapat dikendalikan agar hasil proyek sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan (Suharto, 1997).

d. *Earned Value Analysis*

Dengan metode *Earned Value Analysis* dapat diketahui kinerja kegiatan yang sedang berlangsung serta dapat meningkatkan efektivitas

kegiatan proyek dengan menggunakan asumsi

Indikator-indikator yang Dipergunakan

➤ Biaya Aktual

Biaya aktual atau *Actual Cost* (AC) *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) yaitu jumlah biaya aktual pekerjaan yang telah dilaksanakan dalam waktu pelaporan tertentu. Nilai biaya tersebut diperoleh dari data keuangan proyek pada waktu pelaporan, yaitu catatan seluruh pengeluaran biaya aktual dari paket pekerjaan termasuk perhitungan *overhead* dan lain-lain.

➤ Nilai Hasil

Nilai Hasil atau *Earned Value* (EV), *Budgeted Cost Of Work Performed* (BCWP) adalah nilai suatu pekerjaan yang sudah selesai dari anggaran atau biaya disediakan untuk pelaksanaan pekerjaan tersebut.

➤ Jadwal Anggaran

Jadwal anggaran atau *Planned Value* (PV), *Budgeted Cost Of Work Schedule* (BCWS) adalah menunjukkan rencana anggaran biaya untuk paket kegiatan pekerjaan yang disusun berikut jadwal pelaksanaannya. Didalam jadwal anggaran terjadi perpaduan antara jadwal, lingkup kerja dan biaya, dimana pada setiap item pekerjaan telah terdapat alokasi biaya serta jadwal sebagai tolak ukur pelaporan pelaksanaan pekerjaan.

➤ Varians Biaya Dan Jadwal Terpadu

Indikator PV, EV, dan AC digunakan dalam menentukan Varians Biaya/*Cost Varians* (CV) dan Varians Jadwal/*Schedule Varians* (SV) diinformasikan sebagai berikut:

Varians Biaya / CV = EV-AC atau CV = BCWP-ACWP

Jika CV:

- *Negative* (-) = *Cost Overrun* (biaya diatas rencana)
- Nol (0) = sesuai biaya
- *Positive* (+) = *Cost Underun* (biaya dibawah rencana)

Varians Jadwal (SV) = EV-PV atau BCWP-BCWS

Jika SV:

- *Negative* (-) = terlambat dari jadwal
- Nol (0) = tepat waktu
- *Positive* (+) = lebih cepat dari jadwal

➤ Indeks Produktivitas Dan Kinerja

Indeks produktivitas atau indeks kinerja merupakan pencapaian penggunaan sumber daya. Indeks kinerja terdiri dari indeks kinerja biaya (*Cost Performance Index* = CPI) dan indeks kinerja jadwal (*Schedule Performance Index* = SPI).

Indeks kinerja biaya

(CPI) = EV/AC atau CPI = BCWP/ACWP

Indeks kinerja jadwal

(SPI) = EV/PV atau SPI = BCWP/BCWS

Dengan kriteria indeks kinerja (*Performance Index*):

- Indeks kinerja < 1, berarti biaya yang dikeluarkan lebih besar daripada anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Bila anggaran dan jadwal sudah dibuat secara benar dan realistis, maka terindikasi adanya hal penyimpangan dalam pelaksanaan kegiatan.
- Indeks kinerja > 1 artinya kinerja kegiatan proyek lebih baik dari rencana, yaitu biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari anggaran dan jadwal lebih cepat dari waktu yang telah direncanakan.
- Indeks kinerja makin besar perbedaannya dari angka 1, maka makin banyak penyimpangan yang terjadi dari perencanaan dasar. Bahkan apabila didapat nilai yang terlalu tinggi atau jauh melebihi angka 1 berarti pelaksanaan pekerjaan sangat baik, perlu pengkajian lebih dalam apakah mungkin perencanaanya atau anggaran yang justru tidak realistis dari alokasi yang seharusnya tersedia.

➤ Proyeksi Pengeluaran Biaya Dan Jangka Waktu Penyelesaian Proyek

Prakiraan biaya atau jadwal dapat memberikan bahan evaluasi dini mengenai hal-hal yang akan terjadi, bila kecenderungan yang terjadi pada saat pelaporan tidak mengalami perubahan. Bila pada sisa pekerjaan dianggap kinerjanya tetap atau



konstan seperti pada saat pelaporan, maka proyeksi waktu penyelesaian seluruh pekerjaan:

$ETS = \text{sisa waktu}/SPI$

$EAS = \text{waktu selesai} + ETS$

Dimana:

- ETS (*Estimate Temporary Schedule*) = prakiraan waktu untuk pekerjaan yang tersisa
- AS (*Estimate At Schedule*) = prakiraan total waktu penyelesaian proyek

III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah menggunakan metode analisis deskriptif dengan mengumpulkan data untuk menguji hipotesis yang berkaitan dengan Analisa waktu (Maskur, A., & Saadudin, M, 2019 : 16-35). Analisa merupakan data yang ada akan dilakukan pengolahan data. Sedangkan deskriptif adalah dengan memaparkan masalah-masalah yang sudah ada atau tampak. *Earned Value Analysis* dapat menentukan varian biaya dan varian jadwal pada suatu periode waktu selama kegiatan proyek berlangsung. Sehingga dapat dijadikan sebagai sumber evaluasi dini terhadap kegiatan proyek masa yang akan datang..

IV. HASIL PENELITIAN

Hasil dan pembahasan akan disajikan dalam tabel dibawah ini .:

Tabel 4.1 Indikator-indikator *Earned Value Analysis* Perhitungan Kumulatif

Minggu ke	PV Kom (Rp)	EV Kom (Rp)	SV (Rp)	SPI	ETS Kom (hari)	EAS Kom (hari)
1	46.808.962,08	47.671.710,95	862.748,88	1,018	125,7	132,7
2	103.773.784,64	96.698.772,85	-7.075.011,79	0,932	129,9	143,9
3	148.418.640,48	156.912.335,27	8.493.694,79	1,057	107,8	128,8
4	187.402.263,04	213.947.907,76	26.545.644,72	1,142	93,7	121,7
5	225.046.157,44	250.040.384,37	24.994.226,93	1,111	90,0	125,0
6	344.399.668,16	367.113.687,66	22.714.019,50	1,066	87,3	129,3
7	442.080.345,92	520.799.381,70	78.719.035,78	1,178	73,0	122,0
8	552.449.556,64	554.614.441,45	2.164.884,81	1,004	78,7	134,7
9	616.603.314,39	621.360.402,83	4.757.088,44	1,008	71,5	134,4
10	679.037.140,79	719.264.696,78	40.227.465,99	1,059	61,4	131,4
11	735.479.044,15	759.854.939,04	24.375.894,89	1,033	56,2	133,2
12	801.533.888,79	805.891.300,84	4.357.412,05	1,005	50,7	134,7
13	896.542.510,23	892.827.116,56	-37.715.393,67	0,996	44,2	135,2
14	1.028.827.315,37	1.030.686.887,03	17.859.571,66	1,013	38,5	134,5
15	1.090.741.167,03	1.090.748.865,87	7.668,84	1,000	30,0	135,0
16	1.198.071.817,83	1.184.668.406,99	-13.403.410,84	0,989	23,3	135,3
17	1.304.356.868,06	1.268.737.866,87	-35.619.001,19	0,973	16,5	135,4
18	1.395.413.981,44	1.374.718.837,56	-20.695.143,88	0,985	9,1	135,1
19	1.436.912.000	1.436.912.000	0	1,000	0	135,0

Tabel 4.2 Indikator-indikator *Earned Value Analysis* perhitungan tiap minggu

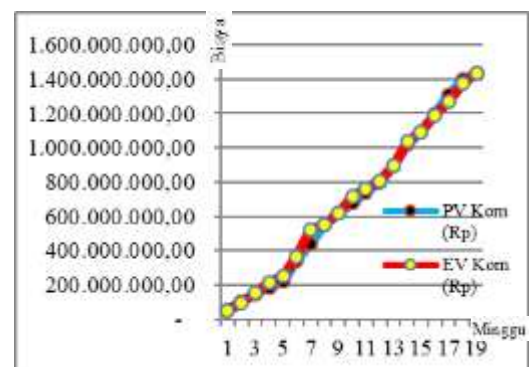
Minggu ke	PV Kom (Rp)	EV Kom (Rp)	SV (Rp)	SPI	ETS Kom (hari)	EAS Kom (hari)
1	46.808.962,08	47.671.710,95	862.748,88	1,018	125,7	132,7
2	103.773.784,64	96.698.772,85	-7.075.011,79	0,932	129,9	143,9
3	148.418.640,48	156.912.335,27	8.493.694,79	1,057	107,8	128,8
4	187.402.263,04	213.947.907,76	26.545.644,72	1,142	93,7	121,7
5	225.046.157,44	250.040.384,37	24.994.226,93	1,111	90,0	125,0
6	344.399.668,16	367.113.687,66	22.714.019,50	1,066	87,3	129,3
7	442.080.345,92	520.799.381,70	78.719.035,78	1,178	73,0	122,0
8	552.449.556,64	554.614.441,45	2.164.884,81	1,004	78,7	134,7
9	616.603.314,39	621.360.402,83	4.757.088,44	1,008	71,5	134,4
10	679.037.140,79	719.264.696,78	40.227.465,99	1,059	61,4	131,4
11	735.479.044,15	759.854.939,04	24.375.894,89	1,033	56,2	133,2
12	801.533.888,79	805.891.300,84	4.357.412,05	1,005	50,7	134,7
13	896.542.510,23	892.827.116,56	-37.715.393,67	0,996	44,2	135,2
14	1.028.827.315,37	1.030.686.887,03	17.859.571,66	1,013	38,5	134,5
15	1.090.741.167,03	1.090.748.865,87	7.668,84	1,000	30,0	135,0
16	1.198.071.817,83	1.184.668.406,99	-13.403.410,84	0,989	23,3	135,3
17	1.304.356.868,06	1.268.737.866,87	-35.619.001,19	0,973	16,5	135,4
18	1.395.413.981,44	1.374.718.837,56	-20.695.143,88	0,985	9,1	135,1
19	1.436.912.000	1.436.912.000	0	1,000	0	135,0

a. Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*)

Hasil perhitungan proyek Pembangunan Pelayanan *Obstetri Neonatus Essensial* Dasar PUSKESMAS Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran menunjukkan varians waktu yang terjadi pada proyek, sehingga metode konsep nilai hasil dapat memonitoring pekerjaan, serta memperlihatkan penyimpangan waktu pada proyek yang tertera pada grafik, sehingga menjadi alat pembuktian yang akurat. Hasil perhitungan indikator-indikator ini dapat memberikan peringatan dini pada pelaksanaan untuk melakukan evaluasi yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya penyimpangan hingga proyek selesai.

b. Angka Varians

Angka varians terdiri dari varian biaya dan varian jadwal. Untuk menentukan varian jadwal dalam analisis ini menggunakan indikator PV dan EV yang disediakan dalam bentuk grafik dibawah ini.



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan PV
Komulatif dan EV Komulatif

Dari gambar 4.1. terlihat perbandingan antara nilai PV dan EV, grafik tersebut menunjukkan bahwa pada minggu ke-1 nilai EV lebih besar daripada PV, pada minggu ke-2 menunjukkan nilai EV lebih kecil daripada PV, pada minggu ke-3 sampai dengan minggu ke-12 menunjukkan nilai EV selalu lebih besar daripada PV, pada minggu ke-13 menunjukkan nilai EV kembali lebih kecil daripada PV, pada minggu ke-14 hingga minggu ke-15 menunjukkan nilai EV lebih besar daripada PV, pada minggu ke 16 sampai dengan minggu ke-18 menunjukkan nilai EV lebih kecil daripada PV, dan pada minggu ke-19 menunjukkan nilai EV dan PV sama. Hal ini memperlihatkan perbedaan pada setiap minggu, untuk minggu ke-1 nilai EV lebih besar dikarenakan banyak item pekerjaan menurut time schedule belum dikerjakan, namun sudah dikerjakan. Pada minggu ke-2 pekerjaan mengalami kemunduran terlihat dari nilai EV yang berada dibawah nilai PV. Pada minggu ke-3 sampai dengan minggu ke-12 pekerjaan mengalami peningkatan, terlihat dari nilai EV diatas nilai PV. Pada minggu ke-13 pekerjaan kembali mengalami kemunduran, terlihat dari nilai EV dibawah nilai PV. Pada minggu ke-14 sampai dengan minggu ke-15 pekerjaan mengalami peningkatan kembali, terlihat dari nilai EV lebih besar daripada PV. Namun pada minggu ke-16 sampai dengan minggu ke-18 pekerjaan kembali mengalami kemunduran, terlihat dari nilai EV dibawah nilai PV. Dan pada minggu ke-19 pekerjaan selesai terlihat dari komulatif nilai EV dan komulatif nilai PV sama besar.

c. Varians Jadwal

Hasil perhitungan varians jadwal (SV) pada proyek Pembangunan Pelayanan *Obstretik Neonatus Essensial* Dasar PUSKESMAS Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran, tidak selalu bernilai positif dan indeks produktivitasnya tidak selalu bernilai 1 pada tiap minggunya, seperti yang terlihat pada minggu ke-2 sebesar:

Varians Jadwal (SV)

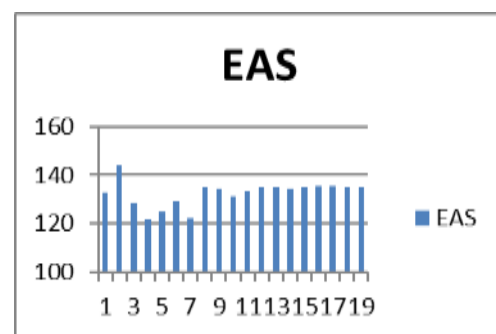
$$= \text{Rp. } -7.075.011,79$$

Schedule Performance Index (SPI)

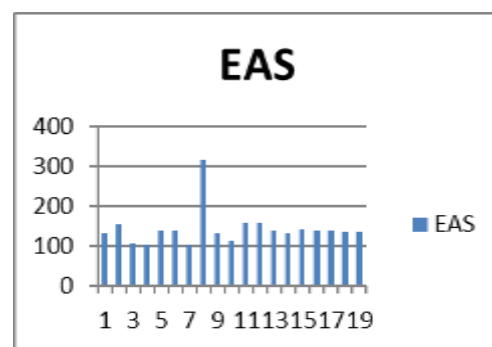
$$= 0,932$$

Nilai SV minggu ke-2 adalah negatif, dan nilai SPI minggu ke-2 kurang dari 1, maka pekerjaan pada minggu ke-2 mengalami keterlambatan atau waktu pelaksanaan lebih lama dari yang direncanakan.

d. Angka Proyeksi Waktu Akhir



Gambar 4.2 Histogram EAS komulatif tiap minggu



Gambar 4.3. Histogram EAS tiap minggu

1. Prakiraan waktu penyelesaian proyek minggu ke-2 secara komulatif

Nilai EAS minggu ke-2 didapat:

Sisa waktu = 121 hari

Waktu selesai = 14 hari

SPI = 0,932

Nilai ETS = Sisa waktu/SPI

$$= 121 / 0,932$$

$$= 129,9 \text{ hari}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai EAS} &= \text{Waktu selesai} \\
 &+ \text{ETS} \\
 &= 14 + 129,9 \\
 &= 143,9
 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 144 hari

$$\begin{aligned}
 \text{Selisish waktu} &= \text{Waktu Perencanaaan} \\
 &- \text{EAS} \\
 &= 135 - 144 \\
 &= - 9 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

2. Prakiraan waktu penyelesaian proyek minggu ke-2

Nilai EAS minggu ke-2 didapat:

Sisa waktu = 121 hari

Waktu selesai = 14 hari

SPI = 0,861

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai ETS} &= \text{Sisa waktu/SPI} \\
 &= 121 / 0,861 \\
 &= 140,5 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai EAS} &= \text{Waktu selesai} \\
 &+ \text{ETS} \\
 &= 14 + 140,5 \\
 &= 154,5
 \end{aligned}$$

dibulatkan menjadi 155 hari

$$\begin{aligned}
 \text{Selisish waktu} &= \text{Waktu Perencanaaan} \\
 &- \text{EAS} \\
 &= 135 - 155 \\
 &= - 20 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Prakiraan waktu penyelesaian proyek apabila menggunakan perhitungan kumulatif, berdasar minggu ke-2 adalah 144 hari, sedangkan waktu rencana adalah 135 hari kalender. Hal ini menunjukkan bahwa penyelesaian lebih lambat 9 hari dari yang direncanakan. Sedangkan apabila kita menggunakan perhitungan tiap minggu, Prakiraan waktu penyelesaian proyek berdasar minggu ke-2 adalah 20 hari, sehingga proyek mengalami keterlambatan 20 hari.

Pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa pada minggu ke-2, minggu ke-13, minggu ke-16, minggu ke-17, dan minggu ke-18 mengalami keterlambatan. Salah satu penyebab keterlambatan tersebut adalah cuaca yang kurang baik yaitu terjadinya hujan dan tingkat produktivitas tenaga kerja yang rendah disebabkan ruang lingkup kerja yang kurang sesuai maka prakiraan waktu penyelesaian proyek menjadi lebih lama dan hal ini mengakibatkan keterlambatan pada pekerjaan lain yang mengikutinya atau bisa dikatakan sebagai *overlapping*.

Meski secara perhitungan kumulatif pada minggu ke-2 terjadi keterlambatan, namun pada minggu ke-19 proyek dapat diselesaikan dengan tepat waktu atau sesuai jadwal. Hal tersebut dikarenakan pihak kontraktor pada minggu ke-17 mengambil keputusan untuk melakukan penambahan sistem pekerjaan berupa sistem lembur kerja selama 1 minggu dengan dimulai bekerja dari jam 16:00 WIB, kemudian istirahat pada pukul 18:00 hingga 19:00 dan berlanjut lembur kerja hingga pukul 22:00 WIB.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pada proyek Pembangunan Pelayanan *Obstetri Neonatus Essensial* Dasar PUSKESMAS Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran dapat ditarik kesimpulan bahwa proyek tidak mengalami keterlambatan atau sesuai jadwal rencana awal, meskipun pada minggu ke-2 secara perhitungan kumulatif menggunakan metode *Earned Value Analysis* mengalami keterlambatan. Keterlambatan tersebut dapat diketahui dari perhitungan kumulatif berdasarkan minggu ke-2 bahwa jumlah SV bernilai negatif yaitu Rp. -7.075.011,79 dan SPI bernilai kurang dari 1 yaitu 0,932 sehingga dapat diketahui perkiraan waktu penyelesaian proyek akan bertambah sebanyak 9 hari kalender atau menjadi 144 hari kalender dari jadwal rencana awal proyek. Mengatasi hal tersebut, pihak kontraktor pada minggu ke-17 mengambil keputusan untuk melakukan penambahan sistem pekerjaan berupa sistem lembur kerja

selama 1 minggu dengan dimulai bekerja dari jam 16:00 WIB, kemudian istirahat pada pukul 18:00 hingga 19:00 dan berlanjut lembur kerja hingga pukul 22:00 WIB, sehingga proyek berhasil diselesaikan tepat waktu.

REFERENSI

1. Maskur, A., & Saadudin, M. (2019). Evaluasi Pengendalian Waktu Dan Biaya Menggunakan Metode Pert Pada Pelaksanaan Pembangunan Jembatan Di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Ilmu Sipil (Jalusi)*, 1(1), 16-35.
2. Kartikasari, Aprilina. 2012. Tentang "Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Fisipol Universitas Gadjah Mada Yogyakarta)". Tugas Akhir, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Kezner, Harold. 1995. Dalam Tugas Akhir Aprilina Kartikasari (2012). Tentang Aprilina Kartikasari (2012), dari Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan judul "Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu Pada Proyek Konstruksi".
4. Parstyono, H.G. 2010. Tentang *Earned Value Analysis* Terhadap Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung C Fakultas MIPA UNS)". Tugas Akhir, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
5. Soeharto, I. 1995. Dalam Jurnal Pamungkas, A. 2013. Tentang Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu Dan Biaya Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pada Proyek *Icb Civil Work Construction Off Spillway Of Countermeasures For Sedimen* In Wonogiri)
6. Soeharto, I. 1997:3. Dalam Jurnal Pamungkas, A. 2013. Tentang Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu Dan Biaya Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pada Proyek *Icb Civil Work Construction Off Spillway Of Countermeasures For Sedimen* In Wonogiri)..