



## Analisis Biaya dan Waktu menggunakan Metode *Earned Value Concept* pada Proyek Mbe *Well Hook Up*

Ganjar Jojon Johari<sup>1</sup>, Nadia Nur Islami<sup>2</sup>

Jurnal Konstruksi  
Institut Teknologi Garut  
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia  
Email : [jurnal@itg.ac.id](mailto:jurnal@itg.ac.id)

<sup>1</sup>[ganjar.jaohari@itg.ac.id](mailto:ganjar.jaohari@itg.ac.id)

<sup>2</sup>[1711033@itg.ac.id](mailto:1711033@itg.ac.id)

**Abstrak** – *Earned Value* merupakan salah satu metode pengelolaan proyek yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan waktu. Tujuan metode ini untuk memprediksi keterlambatan dan memprediksi seberapa besar biaya tambahan dan total biaya keseluruhan proyek. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Laporan kemajuan proyek diolah untuk mendapatkan, ACWP, BCWS, dan BCWP. Proyek *Well Hook Up* ini dikerjakan dengan nilai kontrak Rp. 1.052.042.594,43 dengan waktu pelaksanaan 116 hari. Pada minggu ke-6 progress rencana adalah Rp. 480.903.472,85 (45,71%) sedangkan progres aktualnya Rp. 417.733541,91 (39,71%) sehingga ada selisih progress sebesar 6%. Dari analisis perhitungan yang dilakukan dari aspek biaya pada minggu ke – 6 didapatkan proyeksi total biaya sampai akhir proyek atau adalah Rp. 920.601.392,20 sedangkan anggaran yang tersedia Rp. 1.052.042.594,43 sehingga kontraktor mendapatkan keuntungan Rp. 131.441.202,23. Dari aspek waktu pada pelaporan minggu ke – 6 didapatkan proyeksi waktu pelaksanaan pekerjaan sampai akhir proyek atau *Estimate At Schedule* (EAS) = 129 hari sehingga pekerjaan ini mengalami keterlambatan selama = 13 hari kalender.

**Kata Kunci** – ACWP; BCWS; BCWP; *Earned Value*; *Well Hook Up*.

### I. PENDAHULUAN

Proyek merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan sasaran tertentu, yang dalam prosesnya dibatasi oleh waktu dan sumber daya yang diperlukan dan persyaratan - persyaratan tertentu lainnya. Didalam proses mencapai tujuan tersebut telah ditentukan batasan yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal serta mutu yang harus terpenuhi[1]. Selama pelaksanaan proyek berlangsung, banyak kendala yang mungkin terjadi yang menyebabkan pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dalam waktu maupun kerugian dalam biaya[2]. Umumnya mengalami keterlambatan dari yang direncanakan serta mengalami kelebihan anggaran yang telah direncanakan. Untuk meningkatkan efektivitas dalam memantau dan mengendalikan kegiatan proyek dapat diterapkan dengan metode Analisis Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*)[3].

Prestasi proyek dapat dinilai dari segi biaya dan waktu. Biaya yang dikeluarkan pada pekerjaan proyek harus dihitung secara kontinu untuk meminimalisir penyimpangan terhadap anggaran rencana[4]. Apabila terjadi penyimpangan yang signifikan menandakan pengelolaan proyek yang kurang baik dan terarah[5]. Metode *earned value* dapat menyajikan prediksi kinerja pada suatu proyek yang sedang berjalan. Hasil dari evaluasi ini menjadi peringatan awal jika terdapat inefisiensi biaya maupun waktu. Dengan adanya metode ini sehingga dapat melihat prestasi proyek dari segi biaya dan waktu dapat mencegah pelaksanaan proyek yang menyimpang atau tidak sesuai dengan rencana[6].

Konsep ini mengukur besarnya pekerjaan yang telah diselesaikan pada satuan waktu dan menilai berdasarkan

jumlah anggaran untuk pekerjaan tersebut. Metode ini dapat mengungkap apakah kemajuan pelaksanaan pekerjaan proyek senilai dengan pemakaian bagian anggarannya. Dengan analisis konsep nilai hasil dapat diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Konsep Nilai Hasil (Earned Value Concept)

Metode Nilai Hasil atau (*earned value concept*) adalah suatu metode pengendalian proyek yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan waktu proyek secara terpadu. Metode nilai hasil ini dapat memberikan informasi status kinerja pada suatu periode pelaporan dan memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan dan waktu yang dibutuhkan untuk penyelesaian seluruh pekerjaan sampai selesai berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan[3]. Membuat perkiraan biaya atau jadwal penyelesaian proyek yang didasarkan atas hasil analisis indikator yang diperoleh pada saat pelaporan akan memberikan petunjuk besarnya biaya pada akhir proyek *Estimate at Completion* (EAC) dan perkiraan waktu penyelesaian proyek *Estimate All Schedule* (EAS)[5]. Prakiraan pada metode ini tidak dapat memberikan jawaban dengan angka yang tepat karena didasarkan berbagai asumsi. Meskipun demikian pembuatan perkiraan atau jadwal sangat bermanfaat karena dapat memberikan peringatan untuk hal – hal yang akan terjadi dimasa yang akan datang. Beberapa manfaat yang didapat dari konsep *earned value* adalah sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan efektivitas dalam memantau dan mengendalikan kegiatan proyek dan dapat dijadikan acuan untuk keputusan selanjutnya.
2. Dapat dikembangkan untuk membuat prakira atau proyeksi keadaan proyek kedepannya, misalnya:
  - a. Dapatkah proyek diselesaikan dengan sisa dana yang ada?
  - b. Berapa besarkan perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek?
  - c. Berapa besar proyeksi keterlambatan pada akhir proyek bila kondisi masih seperti saat pelaporan?

### B. Indikator Yang Digunakan

Indikator yang digunakan dan harus ada pada metode analisis nilai hasil (*earned value*) ini untuk mengetahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah terjadi dilapangan secara fisik terhadap anggaran yang telah dikeluarkan. Indikator yang digunakan adalah biaya aktual (*actual cost*), nilai hasil (*earned value*) dan jadwal anggaran (*planned value*).

#### 1. Biaya Aktual (*Actual cost = AC*)

Biaya aktual (AC) atau *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) adalah jumlah biaya aktual pekerjaan yang telah dilaksanakan pada kurun pelaporan tertentu[7]. *Actual cost* (AC) merupakan besarnya biaya yang dikeluarkan baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan pekerjaan pada jangka waktu tertentu[8]. Biaya aktual ini dapat diperoleh dari data keuangan pada saat tanggal pelaporan. Biayanya dapat berupa segala pengeluaran biaya aktual dari paket pekerjaan atau kode akuntansi termasuk perhitungan *overhead* dan lain-lain.

#### 2. Nilai Hasil (*Earned Value = EV*)

Nilai Hasil (EV) atau *Budgeted Cost Of Work Performed* (BCWP) merupakan nilai pekerjaan yang telah selesai terhadap biaya yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Earned value didapatkan dari kemajuan proyek yang dikalikan dengan nilai PV yang sudah direncanakan sebelumnya[9]. Bila nilai AC dibandingkan dengan nilai EV akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut[10].

#### 3. Jadwal Anggaran (*Planned Value = PV*)

Jadwal Anggaran (PV) atau *Budgeted Cost for Work Schedule* (BCWS) menunjukkan anggaran untuk suatu 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[11].

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, penelitian yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dengan analisis data-data yang ada. Analisis data menggunakan metode analitis dan deskriptif. Analitis berarti data yang sudah ada diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan hasil akhir yang dapat disimpulkan[12]. Sedangkan deskriptif maksudnya adalah dengan memaparkan masalah-masalah yang sudah ada atau tampak. Konsep Nilai Hasil (Earned Value Analysis) mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung.

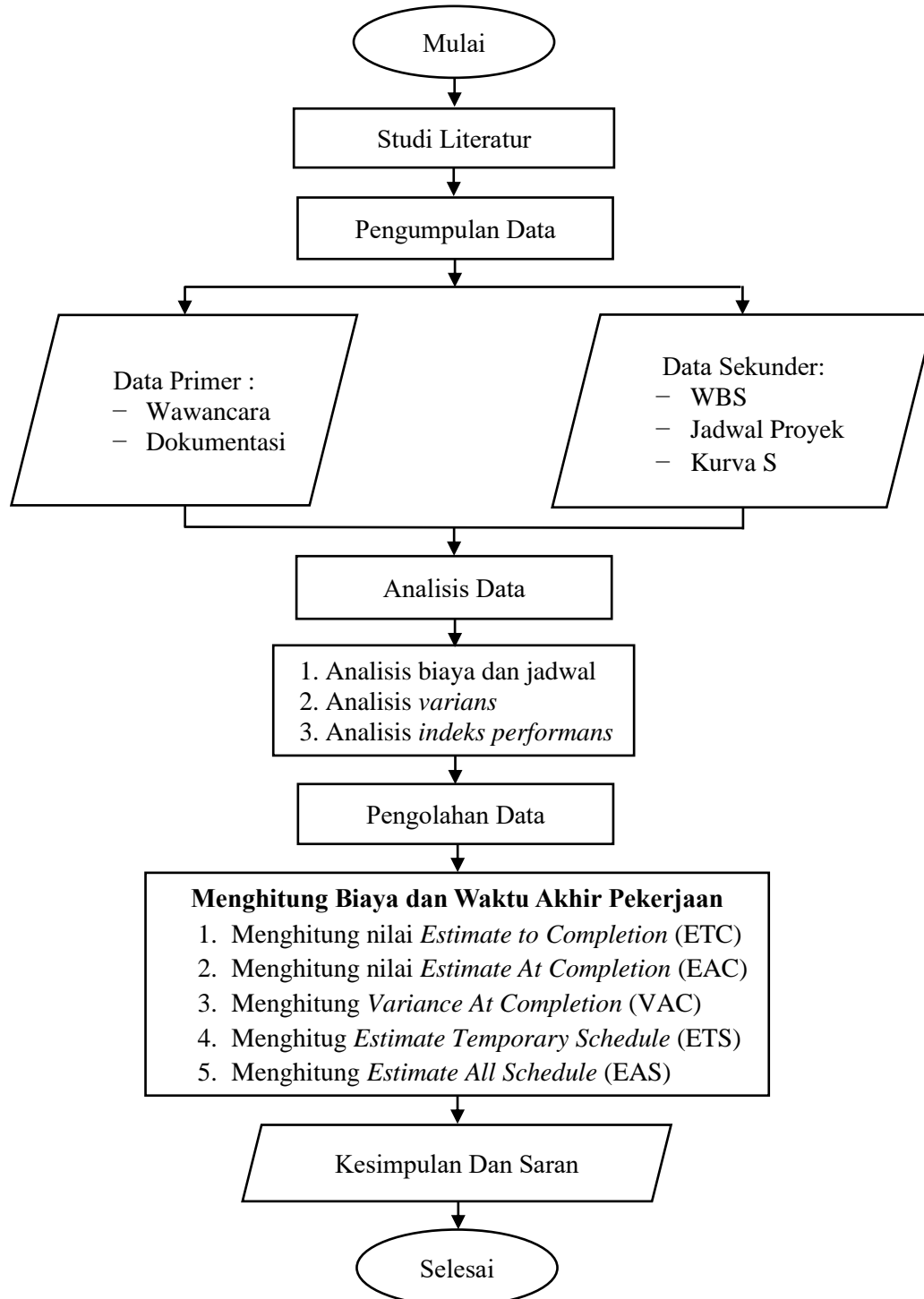
#### B. Tahapan Penelitian

Berikut merupakan tahapan pada penelitian ini, meliputi:

1. Tahapan persiapan, pada tahapan ini dilakukan studi literatur untuk mengetahui latar belakang penelitian. Dan mengetahui *status date* yang didapat dari laporan mingguan proyek yang akan dianalisa.
2. Tahapan pengumpulan data ialah pengambilan dan kompilasi data sebagai data *base* untuk perhitungan selanjutnya pada penelitian.
3. Tahapan analisis, ada beberapa tahapan yang dilakukan yaitu:
  - a. Mengetahui *Actual Cost of Work Performance* (ACWP) didapat pada laporan mingguan proyek, yang akan diambil disini ialah laporan mingguan berupa biaya aktual yang dikeluarkan untuk mengerjakan proyek dari hari pertama sampai saat pelaporan (*Status date*).
  - b. *Budget Cost of Work Schedule* (BCWS) didapat dari laporan mingguan, *time schedule* dan nilai kontrak, ditambah addendum, dimana BCWS dirumuskan:  
$$BCWS = \% \text{ Penyelesaian} \times \text{Budgeted total pekerjaan} \quad \dots(1)$$
  - c. *Budgeted Cost of Work Performance* (BCWP) didapatkan dari perhitungan *% complete* dan nilai kontrak ditambah addendum, yang mana BCWP merupakan nilai pekerjaan yang seharusnya dikeluarkan berdasarkan total volume yang telah dikerjakan (*% complete*, sehingga BCWP dapat dirumuskan:  
$$BCWP = (\%) \text{ Complete} \times \text{Budgeted dari pekerjaan tersebut} \quad \dots(2)$$
  - d. Menghitung *Cost Varians* (CV)  
$$CV = EV - AC \text{ atau } BCWP - ACWP \quad \dots(3)$$
  - e. Menghitung *Schedule Varians* (SV)  
$$SV = EV - PV \text{ atau } BCWP - BCWP \quad \dots(4)$$
  - f. Menghitung *Cost Performance Index* (CPI)  
$$CPI = EV/AC \text{ atau } BCWP/ACWP \quad \dots(5)$$
  - g. Menghitung *Schedule Performace Index* (SPI)  
$$SPI = EV/PV \text{ atau } BCWP/BCWS \quad \dots(6)$$
  - h. Menghitung Prediksi Waktu Penyelesaian Proyek / *Estimate Temporary Schedule* (ETS)  
$$ETS = (\text{Sisa Waktu})/SPI \quad \dots(7)$$
  
$$EAS = \text{Waktu Selesai} + ETS \quad \dots(8)$$
  - i. Menghitung Prediksi Biaya Untuk Pekerjaan Tersisa / *Estimate Temporary Cost* (ETC)  
$$ETC = (BAC - BCWP) / CPI \quad \dots(9)$$
  - j. Menghitung Prediksi Biaya Akhir Penyelesaian Proyek / *Estimate At Completion* (EAO)  
$$EAC = ACWP + ETC \quad \dots(10)$$
  - k. Menghitung Keuntungan Atau Kerugian / *Variance At Completion* (VAC)  
$$VAC = BAC - EAC \quad \dots(11)$$

4. Tahap IV pengambilan keputusan , pada tahap ini data yang sudah dianalisis di buat suatu kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

**C. Bagan Alir**



Gambar 1: Bagan Alir

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

## A. Data Anggaran Rencana Proyek

Pada proyek MBE *Well Hook Up* ini, data evaluasi progress dan biaya disajikan dalam periode mingguan atau per tujuh hari kerja. Proyek ini punya nilai kontrak Rp. 1.052.042.594,43 dengan waktu pelaksanaan 100 hari kalender kerja.

Tabel 1: Anggaran Rencana Proyek

<i>Work Items Description</i>	<i>Unit Rate Total -Idr-</i>	<i>Estimate Quantiy</i>	<i>Estimate Value Of Work (Idr)</i>	<i>Weight</i>
<i>Survey - flat and cleared area</i>	3.987,83	105,00	418.722,28	0,04%
<i>Survey – levelling</i>	3.298,81	105,00	346.375,57	0,03%
<i>Land clearing - forest (after tree cutting) include trees less than 15 cm dia and height below 2 m.</i>	11.039,73	105,00	1.159.171,39	0,11%
<i>Cut/excavate/trenching on soil, sand, clay - manual (without Shoring)</i>	67.786,20	12,00	813.434,40	0,08%
<i>Suply material and perform hot-dip galvanizing for steel</i>	170.202,93	855,00	145.523.505,72	13,83%
<i>Supply painting material and perform S4 type painting</i>	333.777,62	128,00	42.723.535,87	4,06%
<i>Supply material and perform sand bedding</i>	375.766,38	3,00	1.127.299,13	0,11%
<i>Supply material and install lean concrete</i>	2.849.721,07	3,00	8.549.163,22	0,81%
<i>Supply material, fabricate re-bar &amp; formwork, pour &amp; cure concrete</i>	4.354.473,86	12,00	52.253.686,32	4,97%
<i>Supply, fabricate, and install structural steel – light</i>	45.714,14	7.250,00	331.427.496,30	31,50%
<i>Handling (load and unload) of soil, sand, clay, or other equivalent materials include housekeeping</i>	48.206,63	16,00	771.306,01	0,07%
<i>Handling and loading &amp; undloading of sand bag, cement bag, tiles, concrete block, brick, and other equivalent materials include housekeeping</i>	177.757,47	16,00	2.844.119,48	0,27%
<i>Handling and loading &amp; unloading of structural steel, pipe, trees, wooden beam, bamboo, and other uquivalent materials (up to 12m per length) include housekeeping</i>	11.299,22	8.650,00	97.738.295,23	9,29%
<i>6T Boom truck @ 100 minimum hours per 30 calendars day</i>	605.277,47	600,00	363.166.483,52	34,52%
<i>6T boom truck mobilization &amp; demobilization (V.V)</i>	1.590.000,00	2,00	3.180.000,00	0,30%
<b>TOTAL</b>			<b>1.052.042.594,43</b>	<b>100,00%</b>

## B. BCWS

BCWS (*Budgeted Cost Work Schedule*) didapat dari bobot pekerjaan dikalikan dengan nilai anggaran per item pekerjaan kemudian diakumulasikan tiap minggunya, adapun BCWS untuk proyek MBE *Well Hook Up* ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2: *Budgeted Cost Work Schedule (BCWS)*

No	Months	Weeks	Period	Weight per Week	Weight Cumulative	BCWS	
						Per Week - IDR	Cummulative - IDR
1	2	3	4	5	6	7	8
1	May, 2021	1	12-May - 18-May	0,75%	0,75%	7.902.188,82	7.902.188,82
		2	19-May - 25-May	5,64%	6,39%	59.332.483,99	67.234.672,82
		3	26-May - 1-Jun	11,15%	17,54%	117.338.577,52	184.573.250,34
2	Jun, 2021	4	2-Jun - 8-Jun	13,71%	31,25%	144.189.741,84	328.762.992,18
		5	9-Jun - 15-Jun	6,43%	37,68%	67.612.975,54	396.375.967,72
		6	16-Jun - 22-Jun	8,03%	45,71%	84.527.505,14	480.903.472,85
		7	23-Jun - 29-Jun	4,71%	50,42%	49.566.531,34	530.470.004,19
		8	30-Jun - 6-Jul	4,73%	55,15%	49.745.378,58	580.215.382,77
3	July, 2021	9	7-Jul - 13-Jul	6,04%	61,19%	63.514.280,28	643.729.663,05
		10	14-Jul - 20-Jul	6,00%	67,19%	63.093.463,24	706.823.126,29
		11	21-Jul - 27-Jul	6,00%	73,18%	63.093.463,24	769.916.589,53
		12	28-Jul - 3-Aug	7,54%	80,73%	79.348.863,85	849.265.453,38
4	Aug, 2021	13	4-Aug - 10-Aug	3,42%	84,15%	36.023.577,48	885.289.030,86
		14	11-Aug - 17-Aug	3,34%	87,49%	35.163.447,44	920.452.478,30
		15	18-Aug - 24-Aug	9,01%	96,51%	94.831.934,67	1.015.284.412,97
		16	25-Aug - 31-Aug	2,73%	99,24%	28.764.615,50	1.044.049.028,47
5	Sep, 2021	17	1-Sep - 7-Sep	0,41%	99,65%	4.269.044,09	1.048.318.072,55
		18	8-Sep - 14-Sep	0,35%	100,00%	3.724.522,04	1.052.042.594,60

**C. BCWP**

BCWP (*Budgeted Cost Work Performance*) didapatkan dari bobot aktual pekerjaan terhadap keseluruhan pekerjaan dikalikan dengan besarnya nilai kontrak dan diakumulasikan tiap minggunya. Bobot actual terhadap seluruh pekerjaan diperoleh dari laporan progress, berikut BCWP dari proyek MBE *Well Hook Up* pada tiap minggunya:

Tabel 3: *Budgeted Cost Work Performance (BCWP)*

No	Months	Weeks	Period	Weight per Week	Weight Cumulative	BCWP	
						Per Week - IDR	Cummulative - IDR
1	2	3	4	5	6	7	8
1	May, 2021	1	12-May - 18-May	3,91%	3,91%	41.142.723,68	41.142.723,68
		2	19-May - 25-May	9,16%	13,07%	96.364.020,89	137.506.744,57
		3	26-May - 1-Jun	11,66%	24,73%	122.629.825,28	260.136.569,86
2	Juni, 2021	4	2-Jun - 8-Jun	8,80%	33,53%	92.621.064,71	352.757.634,57
		5	9 jun - 15 Jun	3,74%	37,27%	38.849.064,19	391.606.698,76
		6	16-Jun - 22-Jun	2,44%	39,71%	26.126.843,16	417.733.541,92

**D. ACWP**

ACWP (*Actual Cost Work Performance*) dapat diperoleh dari data akuntansi pelaporan pada tanggal tertentu, data ACWP ini terdapat di lampiran *Cost of Production General Construction Services MBE Well Hook Up*, dan untuk proyek ini penulis menuangkan kedalam table perminggu dari minggu ke – 1 sampai minggu ke – 6 dan diakumulasikan seperti berikut ini:

Tabel 4: *Actual Cost Work Performance (ACWP)*

No	Months	Weeks	Period	ACWP	
				Per Week - IDR	Cummulative – IDR
1	2	3	4	5	6
1	May, 2021	1	12-May - 18-May	51.623.023,24	51.623.023,24
		2	19-May - 25-May	52.943.023,24	104.566.046,49
		3	26-May - 1-Jun	65.519.849,30	170.085.895,78
2	Juni, 2021	4	2-Jun - 8-Jun	63.685.926,64	233.771.822,42
		5	9-Jun - 15-Jun	60.923.658,43	294.695.480,86
		6	16-Jun - 22-Jun	70.846.829,22	365.542.310,07

### E. CPI

Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (*earned value = EV*) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (*actual cost = AC*). Nilai CPI ini menunjukkan bobot nilai yang diperoleh (relatif terhadap nilai proyek keseluruhan) terhadap biaya yang dikeluarkan. CPI atau *Cost Performance Index* dihitung dengan menggunakan rumus besarnya BCWP (*Budgeted Cost Work Performance*) kumulatif dibagi ACWP (*Actual Cost Work Performance*) kumulatif[6].

Tabel 5: *Cost Performance Index CPI*

No	Months	Weeks	Period	BCWP (EV)	ACWP (AC)	CPI = BCWP/ACWP
1	2	3	4	5	6	7
1	May, 2021	1	12-May - 18-May	41.142.723,68	51.623.023,24	0,797
		2	19-May - 25-May	137.506.744,57	104.566.046,49	1,315
		3	26-May - 1-Jun	260.136.569,86	170.085.895,78	1,529
2	Juni, 2021	4	2-Jun - 8-Jun	352.757.634,57	233.771.822,42	1,509
		5	9-Jun - 15-Jun	391.606.698,76	294.695.480,86	1,329
		6	16-Jun - 22-Jun	417.733.541,92	365.542.310,07	1,143

### F. SPI

SPI (*Schedule Performance Index*) atau indeks kinerja biaya dihitung dengan menggunakan rumus besarnya BCWP kumulatif dibagi BCWS kumulatif. Nilai SPI menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang mampu diselesaikan (relative terhadap proyek keseluruhan) terhadap satuan pekerjaan yang direncanakan.

Tabel 6: *Schedule Performance Index SPI*

No	Months	Weeks	Period	BCWP (EV)	BCWS (PV)	SPI = BCWP / BCWS
1	2	3	4	5	6	7
1	May, 2021	1	12-May - 18-May	41.142.723,68	7.902.188,82	5,206
		2	19-May - 25-May	137.506.744,57	67.234.672,82	2,045
		3	26-May - 1-Jun	260.136.569,86	184.573.250,34	1,409
2	June, 2021	4	2-Jun - 8-Jun	352.757.634,57	328.762.992,18	1,073
		5	9-Jun - 15-Jun	391.606.698,76	396.375.967,72	0,988
		6	16-Jun - 22-Jun	417.733.541,92	480.903.472,85	0,869

### G. CV

*Cost Variance* merupakan selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. CV (*Cost Variance*) dihitung dengan melihat selisih BCWP (*Budgeted Cost Work Performance*) dengan ACWP (*Actual Cost Work Performance*) kumulatif[7].

Tabel 7: *Cost Variance* (CV)

No	Months	Weeks	Period	BCWP (EV)	ACWP (AC)	CV = BCWP-ACWP
1	2	3	4	1	2	3
1	May, 2021	1	12-May - 18-May	41.142.723,68	51.623.023,24	-10.480.299,56
		2	19-May - 25-May	137.506.744,57	104.566.046,49	32.940.698,09
		3	26-May - 1-Jun	260.136.569,86	170.085.895,78	90.050.674,07
2	June, 2021	4	2-Jun - 8-Jun	352.757.634,57	233.771.822,42	118.985.812,15
		5	9-Jun - 15-Jun	391.606.698,76	294.695.480,86	96.911.217,91
		6	16-Jun - 22-Jun	417.733.541,92	365.542.310,07	52.191.231,85

### H. SV

*Schedule Variance* (SV) adalah ukuran kinerja jadwal yang dinyatakan sebagai selisih antara nilai yang diterima dan nilai yang direncanakan[10]. SV (*Schedule Variance*) dihitung dari selisih BCWP (*Budgeted Cost Work Performance*) kumulatif dengan BCWS (*Budgeted Cost Work Schedule*) kumulatif.

Tabel 8: *Schedule Variance* (SV)

No	Months	Weeks	Period	BCWP (EV)	BCWS (PV)	SV = BCWP-BCWS
1	2	3	4	1	2	3
1	May, 2021	1	12-May - 18-May	41.142.723,68	7.902.188,82	33.240.534,86
		2	19-May - 25-May	137.506.744,57	67.234.672,82	70.272.071,76
		3	26-May - 1-Jun	260.136.569,86	184.573.250,34	75.563.319,52
2	June, 2021	4	2-Jun - 8-Jun	352.757.634,57	328.762.992,18	23.994.642,39
		5	9-Jun - 15-Jun	391.606.698,76	396.375.967,72	-4.769.268,95
		6	16-Jun - 22-Jun	417.733.541,92	480.903.472,85	-63.169.930,93

### I. ETC

ETC (*Estimate To Completion*) merupakan perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa, asumsi bahwa kecenderungan kinerja proyek akan tetap sampai dengan akhir proyek. ETC diperoleh dengan menggunakan rumus  $(BAC - BCWP) / CPI$ .

Tabel 9: *Estimate To Completion* (ETC)

No	Months	Weeks	BAC	BCWP (EV)	CPI	ETC = (BAC-BCWP)/ CPI
1	2	3	5	6	7	8
1	May, 2021	1	1.052.042.594,43	41.142.723,68	0,797	1.268.406.728,06



No	Months	Weeks	BAC	BCWP (EV)	CPI	ETC = (BAC-BCWP)/ CPI
		2	1.052.042.594,43	137.506.744,57	1,315	695.452.419,34
		3	1.052.042.594,43	260.136.569,86	1,529	517.774.358,44
2	June, 2021	4	1.052.042.594,43	352.757.634,57	1,509	463.414.830,57
		5	1.052.042.594,43	391.606.698,76	1,329	496.997.304,85
		6	1.052.042.594,43	417.733.541,92	1,143	555.059.082,13

## J. EAC

EAC (*Estimate At Complete*) merupakan perkiraan biaya total pada akhir proyek. Perhitungan EAC merupakan penjumlahan biaya aktual yang sudah dikeluarkan dan sisa biaya yang akan dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. EAC dihitung menggunakan rumus  $EAC = ACWP + ETC$ .

Tabel 10: *Estimate At Complete* (EAC)

No	Months	Weeks	BAC	ACWP (AC)	ETC	EAC = ACWP + ETC
1	2	3	4	5	6	7
1	May, 2021	1	1.052.042.594,43	51.623.023,24	1.268.406.728,06	1.320.029.751,30
		2	1.052.042.594,43	104.566.046,49	695.452.419,34	800.018.465,83
		3	1.052.042.594,43	170.085.895,78	517.774.358,44	687.860.254,23
2	June, 2021	4	1.052.042.594,43	233.771.822,42	463.414.830,57	697.186.653,00
		5	1.052.042.594,43	294.695.480,86	496.997.304,85	791.692.785,71
		6	1.052.042.594,43	365.542.310,07	555.059.082,13	920.601.392,20

## K. Rangkuman Analisis Earned Value Concept

Berikut ini merupakan rangkuman dari analisis menggunakan metode earned value concept terhadap proyek *Well Hook Up* yang dilakukan:

Tabel 11: Rangkuman Analisis

No	Uraian	Satuan	Total	Keterangan
1	2	3	4	5
1	<i>Budgeted at Completion</i> (BAC) - Nilai Kontrak	Rp	1.052.042.594,43	
2	<i>Budgeted Cost Work Schedule</i> (BCWS) - Nilai Rencan kumulatif Minggu ke 6	Rp	480.903.472,85	
3	<i>Actual Cost Work Performance</i> (ACWP) - Pengeluaran kumulatif minggu ke 6	Rp	365.542.310,07	
4	<i>Budgeted Cost Work Performance</i> (BCWP) - Nilai hasil kumulatif minggu ke 6	Rp	417.733.541,92	
5	<i>Cost Variance</i> (CV) - Variasi Biaya kumulatif minggu Ke 6	Rp	52.191.231,85	
6	<i>Schedule Variance</i> (SV) - Variasi Jadwal kumulatif minggu ke 6	Rp	-63.169.930,93	
7	<i>Cost Performance Index</i> (CPI) - Indikator Kinerja Biaya minggu ke 6			1,143
8	<i>Schedule Performance Index</i> (SPI) - Indikator Kinerja Jadwal minggu ke 6			0,869

No	Uraian	Satuan	Total	Keterangan
1	2	3	4	5
9	<i>Estimate To Completion</i> (ETC) - Prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa	Rp	555.059.082,13	
10	<i>Estimate Cost At Completion</i> (EAC) Prakiraan biaya akhir proyek	Rp	920.601.392,20	EAC = ACWP + ETC
11	<i>Variance At Completion</i> (VAC) - Keuntungan/Kerugian (+/-)	Rp	131.441.202,23	VAC = BAC - EAC
12	Sisa waktu pekerjaan berdasarkan rencana	Hari	84,00	= 116 hari - 32 hari
13	<i>Estimate temporary Schedule</i> (ETS) - Perkiraan Waktu untuk pekerjaan tersisa	Hari	97,00	ETS = Sisa waktu / SPI
14	<i>Estimate All Schedule</i> (EAS) - Perkiraan total waktu sampai akhir proyek	Hari	129,00	EAS = Waktu Selesai + ETS atau EAS = (Sisa Waktu / SPI)+ Durasi analisa (32hari)
15	Keterlambatan	Hari	13,00	Sama dengan 2,6 Minggu

## V. KESIMPULAN

### A. Kesimpulan

Dari analisis biaya dan waktu terhadap prediksi keterlambatan, biaya tambahan dan biaya total keseluruhan yang dilakukan pada pekerjaan MBE *Well Hook Up* didapat hasil sebagai berikut:

1. Analisis dan perhitungan yang dilakukan dari aspek biaya pada minggu ke – 6 didapatkan proyeksi total biaya sampai akhir proyek atau *Estimate At Complete* (EAC) adalah Rp. 920.601.392,20 sedangkan anggaran yang tersedia Rp. 1.052.042.594,43 sehingga kontraktor mendapatkan keuntungan Rp. 131.441.202,23.
2. Dari aspek waktu pada pelaporan minggu ke – 6 didapatkan proyeksi waktu pelaksanaan pekerjaan sampai akhir proyek atau *Estimate At Schedule* (EAS) = 129 hari kalender sedangkan waktu rencana pekerjaan adalah = 116 hari kalender sehingga pekerjaan ini mengalami keterlambatan selama = 13 hari kalender.

### B. Saran

Setelah dilakukan Analisis dan perhitungan pada proyek MBE *Well Hook Up* penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlunya team pelaksanaan yang matang terutama untuk pekerjaan yang tidak rutin dilakukan.
2. Jika ditemukan keterlambatan pelaksanaan pekerjaan diharapkan dapat langsung mengambil langkah pencegahan dengan melakukan rapat koordinasi dan Analisis – analisis sehingga permasalahan dapat dipecahkan dari awal.
3. Perlu dilakukan evaluasi rutin terhadap team kerja dan menyediakan fasilitas, ketersediaan peralatan, bahan material dan tenaga kerja.
4. Membandingkan beberapa metode seperti membandingkan metode *Earned Value Concept*, manajemen tradisional, CPM, dan Risk management untuk mendapatkan metode yang lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Kartikasari, “Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode Earned Value (Studi Kasus : Proyek Struktur dan Arsitektur Production Hall-02 Pandaan),” *J. Tek. Sipil Untag Surabaya*, vol. 7, no. 2, pp. 107–114, 2014.
- [2] Yomelda and C. Utomo, “Analisa Earned Value pada Proyek Pembangunan Vimala Hills Villa dan

- Resort Bogor,” *J. Tek. ITS*, vol. 4, no. 1, pp. 76–81, 2015.
- [3] I. Meliasari, M. Indrayadi, and Lusiana, “Earned Value Analysis Terhadap Biaya dan Waktu pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Pembangunan Sarana/Prasarana Pengamanan Pantai),” *J. Tek. Sipil Univ. Tanjungpura*, vol. 2, no. 2, pp. 1–11, 2011.
- [4] A. E. Pertiwi, “Evaluasi Pengendalian Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap 3 Dan 4 Rsud Suradadi Menggunakan Earned Value Concept,” *J. Ekon.*, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2010.
- [5] M. Izeul *et al.*, “Metode Earned Value Untuk Analisa Kinerja Biaya Pembangunan Condotel De Vasa Surabaya,” vol. 4, no. 1, 2015.
- [6] Juliana, “Analisis Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Dengan Metode Earned Value Management (Evm),” *J. Fakt. Exacta*, vol. 9, no. 3, pp. 257–265, 2016.
- [7] Y. W. Nufah, G. Yanti, and F. Lubis, “Analisis Proyek Dengan Metode Earned Value Concept (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Pekanbaru – Dumai Seksi 2 STA. 9+500 - 33+600),” *Semin. Nas. Cendekiawan ke 5 Tahun 2019 Buku 1 ”Teknologi dan Sains“*, vol. 1, pp. 1–7, 2019.
- [8] I. G. Ngurah and D. Paramartha, “Analisa cost management project menggunakan metode earned value management dan to-complete performance index,” no. October 2011, 2020.
- [9] N. Dewi, “Studi Penggunaan Metode Evm ( Earned Value Management ) Pada Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Mall Grand Daya Square,” *Br. J. Psychiatry*, 2015.
- [10] A. Widiningrum *et al.*, “Analisis Kinerja Proyek Dengan Metode Earned Value Management Pada Proyek Shutdown Sto Tanjungsari Project Performance Analysis With Earned Value Management Method in Sto Tanjungsari Shutdown,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 5, no. 3, pp. 1–6, 2017.
- [11] F. Ramdhani, “Analisis Bi Aya Dan Waktu Dengan Metode Earned Value Concept Pada Proyek BjdM Area Rl Construction At Well 3S-21B Area 9 Pt. Adhi Karya Cs Work Unit Rate Packagea – Duri,” *J. Tek. Sipil Univ. Abdurrah*, vol. 1, no. 1, pp. 17–35, 2016.
- [12] I. Mi. S. . M.T, *ANALISA NILAI HASIL TERHADAP PROYEK KONSTRUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS ( EVA ) ( Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan RSUD Suradadi Kabupaten Tegal ) SKRIPSI*. 2021.