

# ANALISIS PENYIMPANGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PELABUHAN PERIKANAN DAGHO DAN SALIBABU

Nurlita Trisdiati<sup>1</sup> dan Setya Winarno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Email: [12511141@students.uii.ac.id](mailto:12511141@students.uii.ac.id)

<sup>2</sup>Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Email: [945110101@staf.uii.ac.id](mailto:945110101@staf.uii.ac.id)

**Abstract :** *Good project is a project that implement cost and time as determined. However, in project implementation often faced many problem. Project control is needed so that project implement as planned, using Earned Value Method. But used Earned Value Method nowadays is having accuracy deficiencies. Method improvisation is needed using additional of EV weight, later called as New Method. Research is done at development and build project of Dagho and Salibabu Fish Port with reviewing cost and time to find out deviation that happens from beginning until the end, time performance comparison between each work and all work, cause of deviation, and settlement applied by contractor. Traditional Earned Value Method used to show whole project performance from cost and time aspect. While New Method used on cost control of each work to comparing accuracy on cost-project performed. The result of research shows that project implementation having delay more than 5% on 1<sup>st</sup>, 4<sup>th</sup> to 8<sup>th</sup> month. Project speed-up project on 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> month and successfully saves 31,79% from budget. There's different result between Traditional and New Earned Value Method on each and whole work. New Method give more accurate result against project implementation to 21,63% where  $SPI_k$  value is  $0,9552 < 1$ , while on Traditional Method SPI value is  $1,2187 > 1$ . Obstacles that happen such as delayed implementation, material problem, and bad weather, settled by speed-up, cost-saving, and addendum of additional cost and time.*

**Keywords:** *Traditional Earned Value Method, New Method, Cost, Time*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Proyek yang baik adalah proyek yang dilaksanakan sesuai biaya dan waktu yang telah ditentukan. Namun dalam pelaksanaan proyek seringkali ditemui berbagai masalah. Apabila masalah tersebut tidak segera diselesaikan maka akan berdampak pada performa proyek. Zhong dan Wang (2011) menyatakan bahwa pengendalian proyek dibutuhkan agar proyek berjalan sesuai

dengan rencana yang telah ditetapkan. Pengendalian proyek dapat digunakan sebagai alat pemantau dalam mengukur kinerja proyek. Namun, metode nilai hasil tradisional yang digunakan dalam mengukur kinerja biaya dan waktu memiliki kekurangan akurasi. Maka perlu disempurnakan dengan menambah faktor bobot pekerjaan dan faktor persentase penyelesaian pekerjaan, yang kemudian penulis sebut sebagai Metode Nilai Hasil Baru. Proyek pengembangan dan pembangunan Pelabuhan Perikanan Dagho

dan Salibabu memiliki nilai kontrak sebesar Rp. 46.771.700.000,- dengan jangka waktu pelaksanaan selama 270 hari dari tanggal 27 Maret 2015 hingga 27 Desember 2015. Saat ini proyek telah selesai dilaksanakan. Akan tetapi dalam pelaksanaannya proyek mengalami kendala, yaitu waktu mulai yang tidak sesuai dengan rencana dan terdapat penyimpangan waktu (deviasi) di atas 5% pada bulan ke-1, ke-4 hingga ke-8. Namun dari segi biaya, proyek ini mampu melakukan penghematan sebesar Rp. 15.484.642.840,- terhadap anggaran. Beberapa faktor seperti kesalahan perhitungan dan desain, kesalahan perhitungan volume pekerjaan, dan perbedaan kondisi di lapangan, mengakibatkan proyek mengalami adendum sebanyak tiga kali pada tanggal 28 Mei 2015, 24 November 2015, dan 31 Desember 2015. Penyimpangan waktu yang cukup besar dan penghematan yang dilakukan dalam pelaksanaan proyek menjadi faktor ketertarikan penulis sehingga dilakukan kajian terhadap proyek tersebut. Kajian penyimpangan biaya dan waktu diukur dengan Metode Nilai Hasil Tradisional dan Baru untuk menunjukkan performa keseluruhan proyek baik dari segi biaya maupun waktu.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian antara lain mengetahui performa biaya dan waktu pada pelaksanaan proyek dari awal hingga akhir, mengetahui perbandingan performa waktu proyek dengan menggunakan Metode Nilai Hasil Tradisional dan Baru, dan mengetahui kondisi pelaksanaan proyek dari awal hingga akhir.

## 2. LANDASAN TEORI

Konsep nilai hasil menurut Soeharto (1995) adalah konsep yang digunakan dalam menghitung besar biaya anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan. Apabila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang telah diselesaikan, konsep ini mengukur besar unit pekerjaan yang telah diselesaikan pada suatu waktu jika dinilai berdasarkan jumlah anggaran tersedia. Hasil dari perhitungan ini

adalah hubungan antara yang telah dicapai terhadap biaya yang dikeluarkan.

### 2.1. Indikator

ACWP adalah jumlah aktual dari pengeluaran atau biaya yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan pada suatu waktu tertentu. (Soeharto, 1995)

BCWS adalah perhitungan biaya dari pekerjaan yang telah diselesaikan dengan anggaran rencana.

$$BCWS = \% \text{ Rencana} \times \text{Anggaran} \quad (1)$$

BCWP adalah hasil dari pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang tersedia untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. (Soeharto, 1995)

$$BCWP = \% \text{ Realisasi} \times \text{Anggaran} \quad (2)$$

### 2.2. Varians Biaya dan Jadwal

CV (*Cost Variance*) dan SV (*Schedule Variance*) digunakan untuk mengukur kemajuan proyek.

$$CV = BCWP - ACWP \quad (3)$$

$$SV = BCWP - BCWS \quad (4)$$

Apabila hasil varians menunjukkan angka negatif, maka biaya yang digunakan lebih besar dari rencana dan pelaksanaan proyek terlambat. Apabila hasil menunjukkan angka nol, maka biaya yang digunakan dan proyek terlaksana sesuai dengan rencana. Apabila hasil menunjukkan angka positif, maka biaya yang digunakan lebih sedikit dari rencana proyek selesai lebih cepat dari rencana. (Soeharto, 1995)

### 2.3. Indeks Kinerja Biaya dan Jadwal

CPI (*Cost Performed Index*) merupakan rasio antara BCWP dan ACWP pada proyek.

$$CPI = BCWP/ACWP \quad (5)$$

SPI (*Schedule Performed Index*) merupakan rasio antara BCWP dan BCWS pada proyek.

$$SPI = BCWP/BCWS \quad (6)$$

Jika angka CPI dan SPI kurang dari satu, maka pengeluaran lebih besar dari anggaran, dan waktu pelaksanaan lebih lama dari rencana. Jika angka CPI dan SPI lebih dari satu, maka pengeluaran lebih rendah dari anggaran, dan waktu pelaksanaan lebih cepat dari rencana. (Soeharto, 1995)

#### 2.4. Metode Baru

Metode Nilai Hasil Tradisional mengabaikan pekerjaan kritis dan non-kritis yang dapat memberikan pengaruh berbeda pada keseluruhan proyek. Metode Baru menambah faktor bobot pekerjaan ( $k$ ) dan koefisien ( $n$ ) pada perhitungan  $BCWS_K$  dan  $BCWP_K$ .

$$k_i = e^{(-TF_i)} / \sum_{i=1}^n e^{(-TF_i)} \quad (6)$$

Nilai  $k_i$  berada di antara 0 hingga 1, dan total nilai  $k_i$  adalah 1 atau 100%.

$$BCWS_K = BCWS \times k \times n \quad (7)$$

$$BCWP_K = BCWP \times k \times n \quad (8)$$

Indikator  $n$  adalah total perhitungan dari urutan operasi yang memenuhi, pada analisis ini nilainya dianggap 1.

$$SV_K = BCWP_K - BCWS_K \quad (9)$$

$$SPI_K = BCWP_K / BCWS_K \quad (10)$$

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai dari melakukan kajian umum terhadap laporan proyek Pelabuhan Perikanan Dagho dan Salibabu, melakukan studi pustaka mengenai Metode Nilai Hasil Tradisional dan Baru, mengumpulkan data berupa RAB, *Time Schedule*, laporan kemajuan dan keuangan aktual proyek. Kemudian dilakukan analisis data proyek menggunakan Metode Nilai Hasil Tradisional pada indikator BCWP, BCWS, dan ACWP sehingga didapat hasil CV, SV, CPI, dan SPI untuk mengetahui kondisi pelaksanaan proyek. Pada Metode Nilai Hasil Baru mempertimbangkan pekerjaan kritis dan non-kritis, sehingga analisis dilakukan pada tiap pekerjaan pada Metode Nilai Hasil Tradisional

dan Baru. Kemudian hasil dikumulatif sehingga didapat hasil  $SV_K$  dan  $SPI_K$  tiap bulan yang nantinya akan dibandingkan dengan SV dan SPI.

## 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 4.1. ACWP

ACWP merupakan pengeluaran aktual proyek, yang didapat dari data-data keuangan proyek pada tanggal pelaporan.

Tabel 1 Rekapitulasi ACWP

Bulan	Bulanan (Rp)	Kumulatif (Rp)
1	4.209.616.100	4.209.616.100
2	5.138.051.300	9.347.667.400
3	4.252.725.100	13.600.392.500
4	3.015.149.150	16.615.541.650
5	3.242.075.100	19.857.616.750
6	2.285.677.800	22.143.294.550
7	4.620.251.710	26.763.546.260
8	3.143.211.000	29.906.757.260
9	1.202.203.900	31.108.961.160
10	2.121.396.000	33.230.357.160

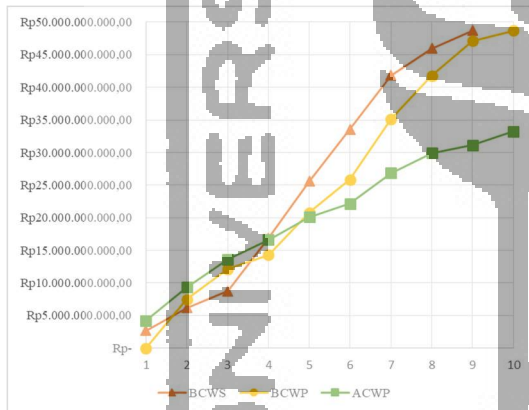
### 4.2. BCWS dan BCWP

Perhitungan BCWS membutuhkan bobot rencana dan anggaran proyek. Sedangkan perhitungan BCWP membutuhkan bobot realisasi dan anggaran proyek.

Tabel 2 Rekapitulasi BCWS dan BCWP

Bulan	BCWS (Rp)	BCWP (Rp)
1	2.687.721.426,93	0,00
2	6.141.901.339,47	7.485.339.067,80

Bulan	BCWS (Rp)	BCWP (Rp)
3	8.740.822.224,62	12.152.243.690,40
4	16.872.628.399,48	14.312.236.303,20
5	25.599.436.646,97	20.799.604.716,00
6	33.546.313.871,83	25.852.812.717,60
7	41.764.247.056,42	35.115.050.084,40
8	45.949.059.957,54	41.716.651.815,00
9	48.715.000.000,00	47.117.272.628,89
10	48.715.000.000,00	48.715.000.000,00



**Gambar 2 Grafik Metode Nilai Hasil**

Analisis dari segi biaya dilihat pada indikator BCWP dan ACWP. Pada bulan ke-1 hingga ke-4 nilai BCWP lebih kecil dibanding ACWP, pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan sehingga dilakukan percepatan proyek yang berimbas pada kenaikan biaya proyek. Pada bulan ke-5 hingga ke-10 nilai BCWP lebih besar dibanding ACWP, proyek melakukan penghematan pada material dan upah pekerja sehingga biaya dapat ditekan. Analisis dari segi waktu dilihat pada indikator BCWS dan BCWP. Pada bulan ke-1 nilai BCWP lebih kecil dibanding BCWS, material yang dipesan terlambat tiba di lokasi sehingga

pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan. Pada bulan ke-2 dan ke-3 nilai BCWP lebih besar dibanding BCWS, terjadi percepatan pada Pekerjaan Dermaga dan Trestle pada Pelabuhan Perikanan Dagho. Pada bulan ke-4 hingga ke-10 nilai BCWP lebih kecil dibanding BCWS, faktor cuaca buruk sangat mempengaruhi pelaksanaan karena proyek berada di laut.

#### 4.3. CV dan SV

CV adalah selisih antara BCWP dengan ACWP, sedangkan SV adalah selisih antara BCWP dengan BCWS.

**Tabel 3 Rekapitulasi CV dan SV**

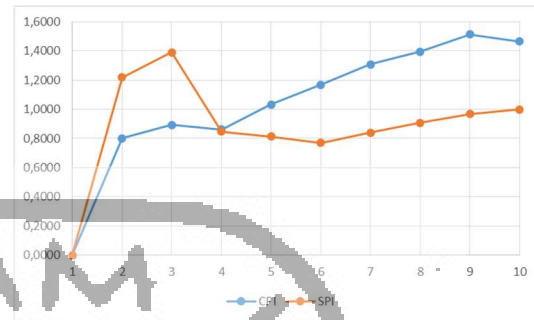
Bulan	CV (Rp)	SV (Rp)
1	-4.209.616.100,00	-2.687.721.426,93
2	-1.862.328.332,20	1.343.437.728,33
3	-1.448.148.809,60	3.411.421.465,78
4	-2.303.305.346,80	-2.560.392.096,28
5	686.318.966,00	-4.799.831.930,97
6	3.709.518.167,60	-7.693.501.154,23
7	8.273.723.824,40	-6.649.196.972,02
8	11.809.894.555,00	-4.232.408.142,54
9	16.008.311.468,89	-1.597.727.371,11
10	15.484.642.840,00	0,00

#### 4.4. CPI dan SPI

CPI adalah perbandingan antara BCWP terhadap ACWP. Sedangkan SPI adalah perbandingan antara BCWP terhadap BCWS.

**Tabel 4 Rekapitulasi CPI dan SPI**

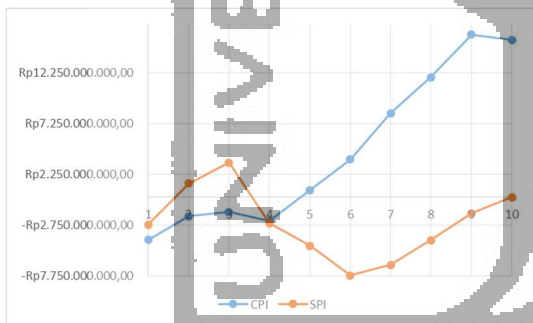
Bulan	CPI	SPI
1	0,0000	0,0000
2	0,8008	1,2187
3	0,8935	1,3903
4	0,8614	0,8483
5	1,0341	0,8125
6	1,1675	0,7707
7	1,3082	0,8408
8	1,3949	0,9079
9	1,5146	0,9672
10	1,4660	1,0000



**Gambar 4 Grafik CPI dan SPI**

Pada bulan ke-1 hingga ke-4 nilai CV negatif, pengeluaran proyek lebih besar dari rencana. Nilai CPI dibawah angka satu, kinerja proyek buruk. Pada bulan ke-5 hingga ke-10 nilai CV positif, pengeluaran proyek lebih sedikit dari rencana. Nilai CPI di atas angka satu, kinerja proyek baik.

Pada bulan ke-1, ke-4 hingga ke-9 nilai SV negatif, pelaksanaan proyek lebih lambat dari rencana. Nilai SPI di bawah angka satu, kinerja proyek buruk. Pada bulan ke-2 dan ke-3 nilai SV positif, pelaksanaan proyek lebih cepat dari rencana. Nilai SPI diatas angka satu, kinerja proyek baik.



**Gambar 3 Grafik CV dan SV**

#### 4.5. BCWS<sub>K</sub> dan BCWP<sub>K</sub>

Perhitungan BCWS<sub>K</sub> dimulai dari BCWS<sub>K</sub> tiap pekerjaan dengan menambah bobot pekerjaan dan persentase penyelesaian pekerjaan. Sedangkan perhitungan BCWP<sub>K</sub> dimulai dari BCWP<sub>K</sub> tiap pekerjaan. Kemudian BCWS<sub>K</sub> dan BCWP<sub>K</sub> tiap pekerjaan masing-masing dijumlah sehingga menghasilkan BCWS<sub>K</sub> dan BCWP<sub>K</sub> seluruh pekerjaan.

#### 4.6. SV<sub>K</sub> dan SPI<sub>K</sub>

SV<sub>K</sub> adalah selisih antara BCWP<sub>K</sub> dan BCWS<sub>K</sub>. SPI<sub>K</sub> adalah perbandingan antara BCWP<sub>K</sub> dan BCWS<sub>K</sub>.

**Tabel 5 Perbandingan Metode Nilai Hasil Tradisional dan Baru pada Bulan 2**

No.	Uraian Pekerjaan	$k_i$	BCWS	BCWP	BCWS <sub>k</sub>	BCWP <sub>k</sub>
		(1)	(2)	(3)	(4) = (2) x (1)	(5) = (3) x (1)
<b>A</b>	<b>PP Dagho</b>					
I	Pekerjaan Persiapan	18,82%	Rp 637.506.508,99	Rp 24.651.455,40	Rp 119.956.198,50	Rp 0,00
II	Pekerjaan Tambahan Causeway	15,41%	Rp 718.449.036,74	Rp 0,00	Rp 110.681.526,79	Rp 0,00
III	Pekerjaan Dermaga	12,00%	Rp 2.970.979.419,21	Rp 3.423.148.746,60	Rp 356.455.399,25	Rp 410.706.262,47
IV	Pekerjaan Trestle	9,34%	Rp 0,00	Rp 4.037.538.865,80	Rp 0,00	Rp 377.266.853,10
<b>B</b>	<b>PP Salibabu</b>					
I	Pekerjaan Persiapan	18,82%	Rp 365.884.924,28	Rp 0,00	Rp 68.846.614,09	Rp 0,00
II	Pekerjaan Dermaga	12,00%	Rp 1.449.081.450,24	Rp 0,00	Rp 173.859.469,89	Rp 0,00
III	Pekerjaan Trestle	12,00%	Rp 0,00	Rp 0,00	Rp 0,00	Rp 0,00
IV	Revetment, Cut & Fill	1,62%	Rp 0,00	Rp 0,00	Rp 0,00	Rp 0,00
		$\Sigma$ (1)	$\Sigma$ (2)	$\Sigma$ (3)	$\Sigma$ (4)	$\Sigma$ (5)
<b>Total</b>		100%	Rp 6.141.901.339,47	Rp 7.485.339.067,80	Rp 829.799.208,52	Rp 729.611.648,41

$$SV = Rp 7.485.339.067,80 - Rp 6.141.901.339,47$$

$$= Rp 1.343.437.728,33$$

$$SPI = Rp 7.485.339.067,80 / Rp 6.141.901.339,47$$

$$= 1,2187$$

$$SV_k = Rp 729.611.648,41 - Rp 829.799.208,52$$

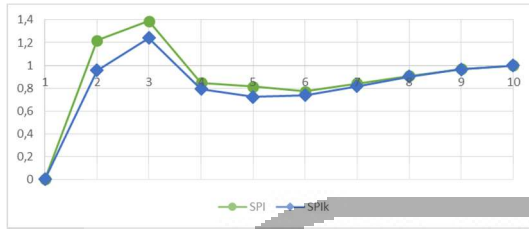
$$= -Rp 37.187.560,11$$

$$SPI_k = Rp 729.611.648,41 / Rp 829.799.208,52$$

$$= 0,9552$$

Nilai BCWP lebih besar dibanding BCWS karena pada metode tradisional perhitungan mengabaikan pekerjaan kritis dan non-kritis. Namun pada metode nilai hasil baru, bobot

nilai hasil digunakan sehingga nilai BCWP<sub>k</sub> lebih kecil dibanding BCWS<sub>k</sub>



**Gambar 4 Perbandingan SPI dan SPI<sub>k</sub>**

**Tabel 6 Perbandingan SPI dan SPI<sub>k</sub>**

Bulan	SPI	SPI <sub>k</sub>
1	0,0000	0,0000
2	1,2187	0,9552
3	1,3903	1,2408
4	0,8483	0,7914
5	0,8125	0,7227
6	0,7707	0,7385
7	0,8408	0,8169
8	0,9079	0,9002
9	0,9672	0,9665
10	1,0000	1,0000

Pada bulan ke-4 hingga ke-9 nilai SPI dan SPI<sub>k</sub> di bawah 1, artinya kinerja waktu buruk. Namun terlihat bahwa nilai SPI<sub>k</sub> lebih rendah dibanding nilai SPI. Hal tersebut membuktikan bahwa metode nilai hasil modern lebih akurat dibanding metode nilai hasil tradisional pada pelaksanaan proyek.

#### 4.7. Kondisi Pelaksanaan Proyek

Kendala pada proyek antara lain awal mulai pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan dikarenakan kendala pada persiapan. Cuaca buruk membuat proses pemancangan tidak bisa dilakukan karena akan menyebabkan

perubahan posisi sehingga tidak sesuai dengan rencana. Perbedaan rencana dan kondisi di lokasi proyek menyebabkan beberapa pekerjaan harus mengubah desain rancangan. Penambahan item juga dilakukan agar pelabuhan perikanan berfungsi optimal.

Solusi yang diterapkan antara lain percepatan dilakukan dengan cara menambah jam kerja atau lembur, dan menambah tenaga kerja. Selain melakukan percepatan, kontraktor juga meminta adendum penambahan waktu

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat antara lain sebagai berikut.

1. CV (*Cost Variance*) bernilai negatif dari bulan ke-1 hingga ke-4, kemudian menjadi positif dari bulan ke-5 hingga ke-10. Proyek mengalami kerugian di awal dan mengalami keuntungan di akhir. Demikian pula dengan CPI (*Cost Performance Index*) yang nilainya di bawah angka satu dari bulan ke-1 hingga ke-4, kemudian menjadi di atas angka satu dari bulan ke-5 hingga ke-10. Kinerja biaya proyek di awal buruk, yang kemudian menjadi baik di akhir. Penghematan yang dilakukan pelaksana proyek sukses, sehingga proyek mengalami keuntungan dengan selisih sebesar Rp. 15.484.642.840,- dari anggaran rencana. Sedangkan SV (*Schedule Variance*) bernilai positif pada bulan ke-2 dan ke-3, dan pada bulan ke-1, ke-4 hingga ke-10 bernilai negatif. Demikian pula dengan SPI (*Schedule Performance Index*) yang nilainya di atas angka satu pada bulan ke-2 dan ke-3, dan pada bulan ke-1, ke-4 hingga ke-10 nilainya di bawah satu. Proyek mengalami keterlambatan dan kinerja buruk pada awal pelaksanaan dan dilakukan percepatan

sehingga pelaksanaan menjadi lebih cepat dan kinerja baik, namun kembali menurun.

2. Terdapat beberapa perbedaan hasil analisis terhadap Metode Nilai Hasil Tradisional dan Baru pada bulan ke-2. Nilai SPI 1,2187 dan di atas 1, artinya kinerja waktu baik. Sedangkan nilai  $SPI_k$  0,9552 dan di bawah 1, artinya kinerja waktu buruk. Pada bulan ke-2 hingga ke-9 nilai SPI dan  $SPI_k$  di bawah 1, artinya kinerja waktu buruk. Namun terlihat bahwa nilai  $SPI_k$  lebih rendah dibanding nilai SPI. Hal tersebut membuktikan bahwa metode nilai hasil modern lebih akurat dibanding metode nilai hasil tradisional pada pelaksanaan proyek.
3. Proyek mengalami keterlambatan awal mulai proyek pada bulan ke-1 sebesar 5,7465% dari rencana karena kendala pada persiapan, sehingga proyek baru dimulai pada bulan ke-2. Proyek melakukan percepatan pada bulan ke-2 dan ke-3 sebesar 2,7630% dan 7,0161% dari rencana. Pada bulan ke-5 hingga ke-7 pekerjaan pemancangan terkendala karena cuaca buruk. Percepatan dilakukan pada empat pekerjaan dari bulan ke-2 hingga ke-6, penghematan pada material dan upah pekerja, serta meminta adendum sebanyak tiga kali pada tanggal 28 Mei 2015, 24 November 2015, dan 31 Desember 2015 sehingga penyimpangan proyek dapat dikurangi.

## 5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian antara lain sebagai berikut.

1. Sebaiknya kontraktor memperhatikan durasi dalam persiapan apabila material berasal dari luar pulau dan diangkut dengan kapal, serta lokasi bongkar muatan menuju lokasi proyek yang cukup jauh.
2. Sebaiknya pemilik proyek mengecek ulang rancangan desain dengan kondisi di lapangan, agar tidak terjadi perubahan

rancangan desain sehingga berpengaruh pada volume pekerjaan dan biaya.

3. Pengendalian proyek akan lebih baik jika menggunakan Metode Tradisional dan Baru, untuk membandingkan performa proyek dan memperkirakan penyelesaian proyek.
4. Belum banyak penelitian yang dilakukan dengan menggunakan Metode Baru, maka disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan menggunakan Metode Tradisional dan Baru

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Soeharto, I. 1995. *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Penerbit Erlangga, Jakarta.

Zhong, S. dan Wang, X. 2011. Improvement and Application of Earned Value Analysis in Coal Project Management. *Procedia Engineering* 26 (2011) 1983-1989. China.