

# TESIS

*EARNED VALUE ANALISYS*  
**SEBAGAI ALAT PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU**  
**(STUDI KASUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN**  
**JEMBATAN SEI KALANAMAN)**



Oleh:

**HEPPY CORNELIS**

**NIM: 147.142.0.0685**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945**  
**SURABAYA**  
**2016**

**TESIS**

***EARNED VALUE ANALISYS***  
**SEBAGAI ALAT PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU**  
**(STUDI KASUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN**  
**JEMBATAN SEI KALANAMAN)**

**Diajukan oleh :**

**HEPPY CORNELIS**

**NIM: 147.142.0.0685**

**Disetujui untuk diuji :**

**Surabaya, 11 Desember 2016**

Pembimbing 1 : Dr. Ir. Muslimin AR, MSie .....

Pembimbing 2 : Budi Witjaksana, ST, MT .....

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945SURABAYA**  
**2016**

# TESIS

## *EARNED VALUE ANALISYS* **SEBAGAI ALAT PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU** **(STUDI KASUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN** **JEMBATAN SEI KALANAMAN)**

Diajukan oleh :

**HEPPY CORNELIS**

**NIM: 147.142.0.0685**

**Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan lulus**  
**pada ujian Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil**  
**Program Pascasarjana Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**  
**Pada tanggal, 11 Desember 2016**

### **Tim Penguji**

Ketua : Dr. Ir. Muslimin AR., MSIE. ....

Anggota : Budi Witjaksana, ST., MT. ....

Anggota : Dr. Ir. Nawir., MT. ....

Mengetahui  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Sipil

Dr. Ir. Muaffaq A Jani, M.Eng

Prof. Dr. Ir. H. Wateno Oetomo, MM., MT., DRTS

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya, sehingga tesis ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penyusunan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Sipil Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. tesis ini adalah penelitian tentang “*EARNED VALUE ANALISYS* SEBAGAI ALAT PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU (STUDI KASUS PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN SEI KALANAMAN)”. Dalam kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah turut serta memberikan bantuan dan dukungan selama penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penelitian ini masih jauh dari sempurna, sehubungan dengan ini penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan tesis ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan agar tesis ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan bagi masyarakat pada umumnya.

Surabaya, Nopember 2016

Penulis

## Abstrak

Pada tesis ini penulis mengambil subyek penelitian pelaksanaan pekerjaan proyek Pembangunan Jalan dan Jembatan, Sub Kegiatan Jembatan Sei Kalanaman Kabupaten Katingan. Penulis menggunakan metode Analisis Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) dalam melakukan evaluasi terhadap kinerja waktu maupun kinerja biaya, untuk itu digunakan 3 (tiga) indikator, yaitu, ACWP (*actual cost of work performed*), BCWP (*budgeted cost of work performed*), dan BCWS (*bugeted cost of scheduled*). Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, maka hal-hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah : Hasil perhitungan CV (*Cost Varian*) pada minggu ke-8 sampai dengan minggu ke-15 rata-rata menunjukkan angka positif, ini berarti biaya yang dikeluarkan masih dibawah anggaran. Hasil perhitungan SV (*Schedule Varian*) minggu ke-3 sampai dengan minggu ke-15 rata-rata menunjukkan angka negatif, hal ini berarti waktu pelaksanaan mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan.

Hasil perhitungan CPI (*Cost Performance Index*)  $1.221 > 1$  menunjukkan kinerja biaya baik. Dalam artian pengeluaran lebih kecil dari anggaran pada saat akhir pelaporan pada minggu ke-15. Hasil perhitungan SPI (*Schedule Performance Index*)  $0.759 < 1$  menunjukkan kinerja waktu tidak baik. Dalam artian pekerjaan mengalami keterlambatan saat akhir pelaporan pada minggu ke-15. Prakiraan biaya sampai dengan proyek ini selesai adalah sebagai berikut : Nilai ETC (*Estimate To Complate*) sebesar Rp. 3.487.181.910,82 menunjukkan perkiraan (*forcasting*) biaya untuk menyelesaikan proyek yang tersisa. Nilai EAC (*Estimate At Complete*) sebesar Rp. 4.383.393.560,82, menunjukkan perkiraan biaya keseluruhan proyek mulai dari awal sampai akhir proyek selesai. Total anggaran penyelesaian proyek tersebut pada saat peninjauan minggu ke-15 lebih kecil dari yang dianggarkan yaitu sebesar Rp 4.581.090.000.

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek sebagai berikut Nilai TE (*Time Estimate*) pada minggu ke-15 sebesar 51,4 minggu adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek, sedangkan waktu yang tersisa hanya 39 minggu, diperkirakan akan mengalami keterlambatan 12,4 minggu. Kontraktor mengalami *over budged* sebesar 4,6%, agar proyek dapat diselesaikan sesuai rencana jadwal yang telah ditentukan maka perlu dilakukan penambahan sumber daya manusia dari yang telah ada sebanyak ; 159 orang Pekerja, 63 orang Tukang, 5 orang Tukang Pipa, 39 orang Tukang Besi, 15 orang Tukang Listrik, 15 orang Kepala Tukang Batu, 16 orang Kepala tukang Besi, 3 orang Kepala Tukang Cat, 6 orang Kepala Tukang Pipa, 6 orang Kepala Tukang Listrik, 17 orang Mandor.

**Kata kunci :** Analisis Nilai Hasil

## Abstract

In this thesis, the authors take the subject of research implementation project work Roads and Bridges, Bridges Event Sub Sei Kalanaman Katingan. The author uses the method Value Analysis Results (Earned Value Analysis) in evaluating the performance of both time and cost performance, for the use of 3 (three) indicators, namely, ACWP (actual cost of work performed), BCWP (budgeted cost of work performed), and BCWS (budgeted cost of scheduled). Based on the analysis that has been done, then things can be concluded from this study are: The result of the calculation of CV (Cost Variance) at week 8 to week 15 on average showed a positive number, this means that the cost is still below budget. SV calculation results (Schedule Variants) 3rd week until week 15 the average was negative, it means that the execution time has been delayed from the planned schedule.

The result of the calculation of CPI (Cost Performance Index)  $1.221 > 1$  indicate good cost performance. In terms of spending less than the budget at the time of reporting at the end of week 15. The result of the calculation of the SPI (Schedule Performance Index)  $0.759 < 1$  indicates the performance time is not good. In the sense that the work has been delayed at the end of reporting at week 15. The expected costs up to the completion of this project are as follows: Value ETC (Estimate To complete) Rp. 3,487,181,910.82 shows approximate (forecasting) costs to complete the remaining projects. Value EAC (Estimate At Complete) Rp. 4,383,393,560.82, showing the estimated cost of the entire project from start to finish the project is complete. The total budget of the project completion during the review week 15 smaller than budgeted in the amount of USD 4.58109 billion.

The time needed to complete the project as follows Value TE (Time Estimate) at week 15 of 51.4 weeks is the time needed to complete the project, while the remaining time is only 39 weeks, is expected to experience a delay of 12.4 weeks. Experienced contractor budgeted over 4.6%, so that the project can be completed according to plan pre-determined schedule it is necessary to increase the human resources of the existing total; 159 Workers, 63 Plumbers, 5 Plumbers, 39 Iron Works, 15 Electrician, 15 Chief Stonemason, 16 Chief artisan Iron, 3 Head Painter, 6 Head Plumbers, 6 Head electrician, 17 people foreman.

Keywords: Value Analysis Results

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
HALAMAN LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

2.1	Penelitian Terdahulu.....	7
2.2	Landasan Teori .....	10
2.3	Dasar Teori .....	13
2.2.1	Proyek Konstruksi .....	13
2.2.2	Kinerja Proyek .....	16
2.2.3	Pengendalian Proyek.....	17
2.2.4	Pengendalian Biaya.....	18
2.2.5	Pengendalian Penggunaan Jam Kerja.....	19
2.2.6	Tindak Lanjut Terhadap Hasil Evaluasi Kemajuan dan Performansi Proyek.....	21
2.2.7	Syarat-syarat Tercapainya Keberhasilan Pengendalian .	23
2.2.8	Konsep Earned Value Analysis .....	23
2.2.9	Penilaian Kinerja Proyek Dengan Konsep <i>Earned Value</i>	26
2.2.9.1	<i>Cost Variance (CV)</i> .....	27
2.2.9.2	<i>Schedule Varian (SV)</i> .....	27
2.2.9.3	<i>Cost Performance Index (CPI)</i> .....	28
2.2.9.4	<i>Schedule Performance Index (SPI)</i> .....	29
2.2.9.5	Prediksi Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek	30
2.2.9.5.1	<i>Estimate To Complete (ETC)</i> .....	30
2.2.9.5.2	<i>Estimate At Complete (EAC)</i> .....	31
2.2.9.5.3	<i>Time Estimate (TE)</i> .....	31
2.2.10	Potensi Penggunaan Earned Value Management System	



	pada Proyek Konstruksi di Indonesia .....	31
<b>BAB 3</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
	3.1 Uraian Umum.....	35
	3.2 Diagram Alir (Flow Chart).....	36
	3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
	3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	39
	3.4.1 Data Primer .....	39
	3.4.2 Data Sekunder .....	39
	3.5 Metode Analisis Data .....	39
	3.5.1 Analisa Kinerja Proyek .....	39
	3.5.2 Analisa Varians .....	40
	3.5.3 Analisa Indeks Performansi .....	40
	3.5.4 Memperkiraan Biaya dan Waktu untuk Penyelesaian Proyek dengan menggunakan ETC dan EAC .....	40
	3.6 Proses Pengolahan Data .....	42
	3.7 Evaluasi Anggaran Biaya Realisasi .....	42
	3.8 Evaluasi Biaya Keuangan Aktual.....	42
	3.9 Perhitungan Berdasarkan Konsep Earned Value .....	43
<b>BAB 4</b>	<b>ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>	
	4.1 Gambaran Umum Proyek.....	45
	4.2 Data Proyek.....	46
	4.3 Analisis Data .....	47

4.3.1. Planned Value ( PV).....	47
4.3.2. Perhitungan Earned Value ( EV ).....	51
4.3.3. Perhitungan Actual Cost ( AC ) .....	53
4.3.4. Analisa Varians Waktu ( Schedule Varian) dan Biaya ( Cost Varian) Penyelesaian Proyek.....	58
4.3.5. Analisis Index Performansi .....	63
4.3.5.1. Nilai SPI .....	63
4.3.5.2. Nilai CPI.....	64
4.3.6. Prediksi Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek.....	66
4.3.6.1. Nilai ETC ( <i>Estimate to Complete</i> ) .....	66
4.3.6.2. Nilai EAC ( <i>Estimate At Complete</i> ) .....	68
4.3.6.3. Nilai TE ( Time Estimate to Complete).....	70
4.3.7. Grafik Hasil Perhitungan.....	68
4.3.8. Perhitungan Critical Path Method (CPM) sampai dengan minggu ke 15 .....	77
4.3.9. Sumber Daya Manusia yang terdapat dalam pelaksanaan proyek .....	78
4.3.10. Melakukan Input data kedalam Software Microsoft Project 2010 .....	79
4.3.11. Melakukan evaluasi terhadap progress pekerjaan .....	80
4.3.12. Melakukan Penambahan Sumber Daya Manusia.....	82
4.3.13. Penambahan Alokasi Sumber Daya Manusia .....	84

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan..... 89

5.2 Saran..... 91

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 92

## DAFTAR TABEL

Tabel	2.1	Harga CV dan SV.....	28
Tabel	2.2	Harga CV dan CPI .....	29
Tabel	2.3	Harga SV dan SPI .....	30
Tabel	2.4	Penerapan Earned Value Management System menurut standar ANSI/EIA 748-A .....	32
Tabel	2.5	Penilaian Earned Value Pada Kontraktor.....	33
Tabel	4.2	PV periode 15 April 2016 – 21 Juli 2016 .....	50
Tabel	4.3	Earned Value periode 15 April 2016 hingga 21 Juli 2016.....	53
Tabel	4.4	AC periode 15 April 2016 hingga 21 Juli 2016 .....	58
Tabel	4.5	SV dan CV periode 15 April 2016 hingga 21 Juli 2016 .....	62
Tabel	4.6	SPI dan CPI periode 15 April 2016 hingga 21 Juli 2016.....	66
Tabel	4.7	ETC periode 15 April 2016 hingga 21 Juli 2016.....	67
Tabel	4.8	EAC periode 15 April 2016 hingga 21 Juli 2016.....	69
Tabel	4.9	TE periode 15 April 2016 hingga 21 Juli 2016.....	71
Tabel	4.10	Jumlah masing – masing sumber daya manusia .....	79
Tabel	4.11	Sumber Daya Manusia yang berwarna merah adalah Sumber Daya yang kekurangan jumlah sumber daya manusia (oputput dari Microsoft Project 2010)...	84
Tabel	4.11	Alokasi Jumlah Penambahan Sumber Daya Manusia.....	87

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kondisi Eksisting Jembatan Sei Kalanaman Kab Katingan ....	1
Gambar 2.1	Hubungan Triple Constrain.....	15
Gambar 2.2	Komponen Biaya Proyek .....	18
Gambar 2.3	Perbandingan Manajemen Biaya Tradisional dengan Konsep Earned Value. Hasil Menurut Flemming & Koppel .....	25
Gambar 2.4	Grafik kurva S <i>Earned Value</i> .....	27
Gambar 3.1	Flowchart Penelitian.....	36
Gambar 3.2	Papan Nama Identitas Proyek .....	37
Gambar 3.3	Denah dan Potongan Rencana Jembatan .....	38
Gambar 3.4	Kondisi Jembatan Eksisting .....	38
Gambar 4.1	Lokasi Proyek .....	45
Gambar 4.2	Grafik Earned Value.....	72
Gambar 4.3	Grafik Cost Varian dan Schedule Varian .....	73
Gambar 4.4	Grafik Schedule dan Cost Performace Index.....	74
Gambar 4.5	Histogram ETC .....	75
Gambar 4.6	Histogram EAC .....	76
Gambar 4.7	Grafik TE.....	73
Gambar 4.8	Tampilan Input Data.....	80
Gambar 4.9	Project Summary .....	81

Gambar 4.10	Top Level Task.....	81
Gambar 4.11	Critical Task.....	82
Gambar 4.12	Over Alocated Resources.....	83
Gambar 4.13	Resouce Graph Tools Rencana .....	86
Gambar 4.14	Resouce Graph Tools Penambahan Sumber Daya Manusia.....	88

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Kurva S Proyek..... 93