

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PENERAPAN METODE “EARNED VALUE” dan**  
**“PROJECT CRASHING”**  
**PADA PROYEK KONSTRUKSI**  
**(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan**  
**Kalijaga, Demak)**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai  
Jenjang Strata-1 (S1), Jurusan Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

**ADITYA PAWITRA SARI**

**NIM: 20120110162**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2016**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr Wb*

Puji Syukur senantiasa kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan studi dalam menempuh pendidikan S-1 di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun banyak menerima bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, Penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang Tua, atas doa dan kebutuhan materil yang telah diberikan kepada kami.
2. Ir. Mandiyo Priyo, M.T. selaku Dosen Pembimbing I. Semoga kebaikan, ketelitian dan kesabaran bapak dibalas oleh Allah SWT. Amin.
3. Surya Budi Lesmana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II, Ilmu yang bapak berikan sangat berarti sehingga Tugas Akhir ini terselesaikan dengan baik.
4. Bagus Soebandono S.T., M.Eng. selaku Dosen Penguji dalam Tugas Akhir ini.

Menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan maupun keterbatasan, maka diharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun agar dalam pembuatan laporan berikut dapat disusun lebih baik lagi. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat terutama bagi kelanjutan studi penyusun.

*Wassalamu'alaikum Wr Wb*

Yogyakarta, Desember 2015

Penyusun

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Untuk Ayahanda dan Ibunda tercinta, Sudarmo dan Suharti, yang telah membalut anak-anaknya dengan kasih sayang dan memberikan segalanya sejak dalam buaian. Terima kasih atas setiap tetes keringat perjuangan serta do'a yang selalu terpanjatkan.*

*Untuk kakakku, Bayu Pradana dan Maulana Trisna Yulianto, yang selalu perhatian dan memberikan dukungan kepada saya.*

*Untuk saudara-saudaraku yang dipertemukan dalam ranah perantauan, Rahmat Dwi Cahyo, Destry Auliza, Lutfia Yuliarani, Melya Mely Vica Hardiyanto, Ragilia Putri Hapsari, dan terutama kepada teman seperjuangan Kerja Praktek sampai Tugas Akhir Thalita Zafira, dan sahabat-sahabatku yang tidak tersebut satu-persatu. Terima kasih atas lingkaran persaudaraan yang tak tergantikan, berbagi senyum dan air mata sebagai bagian dalam cerita perjuangan perjalanan hidup.*

*Untuk Bapak Ir.Mandiyo Priyo M.T. dan Bapak Surya Budi Lesmana S.T., M.T.terimakasih atas bimbingannya yang sangat bermanfaat bagi saya, semoga bapak mendapatkan balasan dari Allah SWT*

*Untuk Bapak Teguh Pramono S.T. sebagai pemeberi data dalam penelitian kali ini, semoga bapak mendapatkan balasan dari Allah SWT*

*Untuk teman-teman mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Teknik Sipil angkatan 2012 pada khususnya. Sampai jumpa di puncak kejayaan.*

*Untuk almamater penulis, semoga terus melahirkan sarjana muda mendunia yang selalu unggul dan islami.*

## HALAMAN MOTTO

*Maha Suci Engkau, tidak ada yang kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; sesungguhnya Engkaulah Yang Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana*

*(QS Al-Baqoroh; 32)*

*Pantang menyerah. Jika orang lain bisa, kita pasti juga bisa.*

*(Ayahanda, Sudarmo)*

*Jangan nyerah nak, orangtuamu tak pernah capek berusaha untukmu.*

*(Ibunda, Suharti)*

*Ada banyak jalan menuju Roma*

*(Pepatah Romawi)*

*Sebaik-baiknya manusia adalah manusia yang bisa bermanfaat bagi orang lain.*

*(Pepatah Arab)*

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Halaman Persembahan .....	iv
Halaman Motto .....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Istilah dan Singkatan.....	xii
Intisari .....	xiv

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
1.5. Batasan Masalah .....	3

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....4

### BAB III LANDASAN TEORI

3.1. Pengendalian Proyek .....	6
3.1.1. Pengendalian Biaya Proyek.....	6
3.1.2. Pengendalian Waktu / Jadwal Proyek .....	7
3.1.3. Pengendalian Kinerja Proyek .....	7
3.2. Konsep Earned Value Analysis.....	7

3.2.1. Analisis Indikator-Indikator <i>Earned Value</i> .....	8
3.2.2. Analisis Varians .....	9
3.2.3. Analisis Indeks Performansi.....	12
3.2.4. Prakiraan Waktu dan Biaya Penyelesaian Akhir Proyek .....	13
3.2.5. Analisis Prakiraan Rencana Terhadap Penyelesaian proyek.....	15
3.3. Metode <i>Crashing</i> .....	16
3.4. Metode Pertukaran Waktu dan Biaya ( <i>Time Cost Trade Off</i> ).....	16
3.5. Produktivitas Pekerja .....	18
3.6. Pelaksanaan Penambahan Jam Kerja (Lembur).....	19
3.7. Pelaksanaan Penambahan Tenaga Kerja.....	20
3.8. Biaya Tambahan Pekerja ( <i>Crash Cost</i> ).....	21
3.9. Hubungan Antara Biaya dan Waktu.....	22

#### BAB IV.

##### METODE PENELITIAN

4.1. Rancangan Penelitian.....	23
4.2. Tahap-tahap Penelitian.....	23

#### BAB V

##### HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Data Penelitian .....	29
5.1.1. Data Umum Proyek.....	29
5.2. Data yang Digunakan dalam Metode <i>Earned Value</i> .....	29
5.2.1. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	29
5.2.2. Laporan Keuangan Mingguan Kontraktor.....	31
5.2.3. <i>Time Schedule</i> dan <i>Progress Report</i> .....	32
5.3. Perhitungan Kinerja Proyek.....	33
5.3.1. Analisis Indikator <i>Earned Value</i> .....	33
5.3.2. Analisis Varians .....	39
5.3.3. Prakiraan Waktu dan Biaya Penyelesaian Proyek .....	46
5.3.4. Analisis Prakiraan Rencana Terhadap Penyelesaian	

Proyek .....	51
5.3.5. Rekapitulasi Perhitungan .....	52
5.4. <i>Crashing</i> Program .....	54
5.4.1. Pelaksanaan Penambahan Tenaga Kerja.....	54
5.4.2. Pelaksanaan Penambahan Jam Kerja (Lembur).....	62
BAB VI	
KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan .....	69
6.2. Saran.....	70
Daftar Pustaka.....	71
Lampiran .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Analisis Varians Terpadu .....	11
Tabel 3.2. Analisis Indeks Performansi .....	13
Tabel 3.3 Koefisien Penurunan Produktivitas .....	20
Tabel 5.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Kecamatan Demak.....	30
Tabel 5.2 Rekapitulasi Biaya Aktual (AC) Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Kecamatan Demak.....	35
Tabel 5.3 <i>Planned Value</i> Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak.....	34
Tabel 5.4 <i>Earned Value</i> Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak.....	36
Tabel 5.5 <i>Actual Cost</i> Proyek Pembangunan PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak.....	37
Tabel 5.6 <i>Cost Variance</i> Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak.....	40
Tabel 5.7 <i>Schedule Variance</i> Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak.....	41
Tabel 5.8 <i>Cost Performance Index</i> Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak.....	45
Tabel 5.9. <i>Estimated to Complete</i> dan <i>Estimated at Completion</i> Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak .....	47
Tabel 5.10 <i>Time Estimated</i> Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak.....	49
Tabel 5.11 <i>To Complete Performance Index</i> Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak.....	51
Tabel 5.12. Rekapitulasi Hasil Analisis <i>Earned Value</i> Minggu ke-12.....	52
Tabel 5.13. Perhitungan Penambahan Tenaga Kerja .....	54
Tabel 5.14. Rekapitulasi Biaya Penambahan Tenaga Kerja .....	59



Tabel 5.15 Rekapitulasi Perhitungan Penambahan Jam Kerja pada Proyek  
Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak.....65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Ilustrasi Grafik Analisis Hubungan PV, EV, dan AC .....	10
Gambar 3.2 Ilustrasi Grafik Analisis Varians .....	11
Gambar 3.3 Indikasi Penurunan Produktivitas Akibat Penambahan Jam Kerja..	19
Gambar 3.4 Hubungan waktu-biaya normal dan dipercepat untuk suatu kegiatan.....	22
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian .....	27
Gambar 5.1 Kurva-S Rencana .....	32
Gambar 5.2 Grafik Perbandingan Nilai PV, EV dan AC .....	38
Gambar 5.3 Grafik Nilai SV dan CV .....	43
Gambar 5.4 Grafik Perbandingan Nilai CPI dan SPI.....	45
Gambar 5.5 Nilai ETC dan EAC .....	48
Gambar 5.6 Grafik Nilai <i>Time Estimated</i> . .....	50
Gambar 5.7 Grafik Nilai TCPI.....	52
Gambar 5.8 Analisis <i>Earned Value</i> sampai dengan minggu ke-12 Proyek Pembangunan Gedung PONEK RSUD Sunan Kalijaga, Demak....	58

## DAFTAR ISTILAH dan SINGKATAN

<i>AC (Actual Cost)</i>	: Nilai riil yang dikeluarkan selama penyelesaian pekerjaan pada periode tertentu.
<i>ACWP (Actual Cost of Work Performed)</i>	: Nilai riil yang dikeluarkan selama penyelesaian pekerjaan pada periode tertentu.
<i>ATE (Actual Time Expended)</i>	: Waktu yang telah ditempuh.
<i>BAC (Budget at Completion )</i>	: Biaya total anggaran
<i>BCWP (Budget Cost of Work Performed)</i>	: Nilai hasil yang diterima pada penyelesaian pekerjaan pada periode tertentu.
<i>BCWS (Budget Cost of Work Scheduled)</i>	: Anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu tertentu.
<i>Cost slope</i>	: Kenaikan biaya akibat percepatan.
<i>CPI (Cost Performance Index)</i>	: Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan
<i>Crash cost</i>	: Biaya dipercepat.
<i>Crashing</i>	: Mereduksi suatu pekerjaan yang akan berpengaruh terhadap waktu penyelesaian proyek.
<i>CV ( Cost Variance )</i>	: Selisih antaran <i>Earn Value</i> dengan <i>Actual Cost</i>
<i>EAC (Estimated at Completion)</i>	: Prakiraan biaya total pada akhir proyek yang diperoleh dari biaya aktual ditambah dengan prakiraan biaya pekerjaan tersisa.
<i>ETC (Estimated to Complete )</i>	: Prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa dengan asumsi bahwa kecenderungan kinerja proyek akan tetap konstant sampai akhir proyek
<i>EV (Earned Value)</i>	: Nilai hasil yang diterima pada penyelesaian pekerjaan pada periode tertentu

<i>Normal cost</i>	: Biaya normal.
<i>OD (Original Duration)</i>	: Waktu yang direncanakan.
<i>Over head</i>	: Biaya Tambahan
<i>PV (Planned Value)</i>	: Anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu tertentu.
<i>SPI (Schedule Performance Index)</i>	: Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan.
<i>SV (Schedule Variance )</i>	: Menunjukkan tentang pelaksanaan pekerjaan proyek.
<i>TCPI (To Complete Performance Index)</i>	: Nilai indeks kemungkinan dari sebuah perkiraan.
<i>TCTO (Time Cost Trade Off)</i>	: Pertukaran waktu dan biaya.
<i>TE (Time Estimated)</i>	: Prakiraan waktu penyelesaian proyek.
<i>Variance</i>	: Menyatakan sampai sejauh mana hasil yang diramalkan berbeda dari apa yang diprakirakan.