

**ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN DERMAGA DI TUBAN DENGAN METODE  
EARNED VALUE ANALYSIS**

**TESIS**



Oleh

**MEIDIJAS YOEDIANTO**

**NIM. 22.121.020**

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
PEMINATAN MANAJEMEN KONSTRUKSI

**PROGRAM PASCASARJANA  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
AGUSTUS 2024**

**ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN DERMAGA DI TUBAN DENGAN METODE  
EARNED VALUE ANALYSIS**

TESIS

Diajukan kepada  
Institut Teknologi Nasional Malang  
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam  
Menyelesaikan Program Studi Magister Teknik Sipil  
Peminatan Manajemen Industri/Manajemen Konstruksi

## LEMBAR PENGESAHAN

Tesis oleh **MEIDIJAS YOEDIANTO, 22.121.020** ini telah diperiksa dan disetujui dalam ujian.

Malang, 15 Agustus 2024

**Pembimbing I**



**Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT**  
NIP. P. 1032100593

**Pembimbing II**



**Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST.MT.**  
NIP.P. 1030800419

Mengetahui:

**Institut Teknologi Nasional  
Malang Program Pascasarjana**



**Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT.**  
NIP. Y. 1018700153



**Dr. Erni Yulianti, ST. MT.**  
NIP.P. 1031300469



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN TESIS**  
**PROGRAM STUDI : MAGISTER TEKNIK SIPIL**

Nama : MEIDIJAS YOEDIANTO

NIM : 22.121.020

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Peminatan : Manajemen Konstruksi

Judul : ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN DERMAGA  
DI TUBAN DENGAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Tesis Jenjang Program Studi Magister Teknik Sipil  
Program Pascasarjana ITN Malang

Pada hari : Kamis

Tanggal : 15 Agustus 2024

Dengan Nilai : A

**Panitia Ujian Tesis**

**Ketua**

Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT  
NIP. P. 1032100593

**Sekretaris**

Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST, MT  
NIP.P. 1030800419

**Penguji I**

Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT  
NIP. Y. 1018700153

**Penguji II**

Dr. Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT  
NIP.P. 1031500485

## Abstrak

Meidijas Yoedianto, Program Studi Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang, Juni 2024, *Analisis Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Dermaga Di Tuban Dengan Metode Earned Value Analysis*, Tesis, Pembimbing: ( I ) Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT., ( II ) Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT.

Pembangunan suatu proyek harus memperhatikan biaya, mutu dan waktu pelaksanaan. Perencanaan dan pengendalian perlu dilakukan untuk meningkatkan keberhasilan proyek. Kondisi proyek pembangunan dermaga di Tuban sebagai objek penelitian, mengalami keterlambatan. Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan hasil analisa biaya dan waktunya. Salah satu metodenya adalah *Earned Value Analysis* (EVA). Status proyek bisa diidentifikasi lebih awal dan akurat dengan EVA, sehingga dapat digunakan sebagai dasar perbaikan kondisi proyek dengan menghitung tiga indikator, yaitu *Planned Value*, *Earned Value* dan *Actual Cost*. Analisis tersebut digunakan pada penelitian ini. Prosedur penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan, merangkum dan menganalisis data. Data-data yang dibutuhkan yaitu rencana anggaran biaya, *time schedule*, laporan progress mingguan proyek dan biaya aktual mingguan. Pemrosesan data-data tersebut menghasilkan nilai perencanaan (PV), nilai hasil (EV) dan nilai aktual (AC). Analisis penelitian ini memperoleh hasil indeks kinerja biaya, CPI, sampai minggu ke 29 di bawah 1, berarti mengalami *cost overrun*, minggu ke 30 sampai minggu ke-49 di atas 1, berarti *cost underrun*. Minggu ke-49 bernilai 1,11. Indeks kinerja waktu, SPI, sampai dengan minggu ke-19 di atas 1, berarti mengalami percepatan, minggu ke-20 sampai ke-49 di bawah 1, berarti mengalami keterlambatan. Minggu ke-49 bernilai 0,81. Dengan total kontrak Rp. 10.403.914.724 dan CPI 1,11, maka diharapkan proyek dapat diselesaikan dengan sisa biaya sejumlah Rp. 2.047.216.930 saja. Penelitian dilakukan pada minggu ke-49, dari jadwal rencana proyek selama 54 minggu. Dengan asumsi perubahan kinerja proyek tetap, maka diharapkan proyek akan selesai dalam waktu 62 minggu, berarti memerlukan penambahan waktu selama 8 minggu dari kontrak awal.

Kata kunci: CV, *Earned Value Analysis*, EV, PV, SV

*Abstract*

*The construction of a project must pay attention to cost, quality, and implementation time. Good planning and control need to be done to increase the success of a project. The jetty construction project in Tuban, which served as the subject of the research, experienced delays. This research is intended to be able to provide cost and time analysis results. One of the methods is Earned Value Analysis (EVA). With EVA, issues and project status can be precisely and quickly identified, providing a basis for improving project conditions by calculating three indicators, namely Planned Value, Earned Value and Actual Cost. Those analyses were used in the expansion of the jetty in Tuban. The research procedure begins with collecting, summarizing, and analyzing the data. The data needed to determine the value of the results are the cost budget plan, time schedule, weekly project reports and weekly actual cost. Processing of these data results in planning value (PV), earned value (EV) and actual value (AC). The analysis of this study obtained the results of the cost performance index, CPI, until week 29 was below 1, meaning it experienced a cost overrun, week 30 to week 49 is above 1, meaning cost underrun.*

*The 49th week is worth 1.11. The time performance index, SPI, up to week 19 is above 1. meaning acceleration, week 20 to 49 is below 1, meaning delay. Week 49 is 0.81.*

*With a total contract of Rp. 10,403,914,724 and a CPI of 1.11, it is expected that the project can be completed with a remaining cost of Rp. 2,047,216,930 only. Research was conducted in the 49th week, out of the 54-week project plan schedule.*

*Assuming the change in project performance is constant, it is expected that the project will be completed in 62 weeks, meaning it takes an additional 8 weeks from the original contract.*

*Translated with DeepL.com (free version) Keywords: CV, Earned Value Analysis, EV, PV, SV*

## **Kata Pengantar**

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul: *Analisi Biaya Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Dermaga Di Tuban Dengan Metode Earned Value Analysis*.

Laporan tesis ini selain merupakan salah satu syarat akademis yang harus ditempuh oleh mahasiswa program pascasarjana, juga untuk menambah ilmu bagi penulis dan pembaca.

Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Awan Uji Krisnanto, S.T., M.T., Ph.D., Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, M.T., Selaku Direktur Program Pasca Sarjana, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ibu Dr. Ir. Erni Yulianti, S.T., M.T., Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, M.T., Selaku Dosen Pembimbing I.
6. Ibu Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, S.T., M.T., Selaku Selaku Dosen Pembimbing II.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Pascaarjana, Program Studi Magister Teknik Industri/Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang.
8. Bapak dan Ibu bagian administrasi Program Pascaarjana, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penulis merasa bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan, guna kesempurnaan Tesis ini, dan dapat berguna bagi penelitian – penelitian selanjutnya.



Akhirnya penulis mohon maaf kepada semua pihak yang terkait jika ada kesalahan kata atau perbuatan selama penulis belajar di Program Pascasarjana Institut Teknologi Nasional Malang. Dan semoga tesis ini dapat memberikan manfaat dalam menambah pengetahuan dan wawasan kepada kita semua. Aamiin.

Malang,

Penulis

## Daftar Isi

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
Daftar Isi.....	10
Daftar Tabel .....	11
Daftar Gambar.....	12
Daftar Lampiran .....	13
Bab I    Pendahuluan .....	14
1.1    Latar Belakang .....	14
1.2    Identifikasi Masalah.....	15
1.3    Rumusan Masalah .....	16
1.4    Batasan Masalah.....	16
1.5    Tujuan Penelitian .....	17
1.6    Manfaat Penelitian .....	17
Bab II    Tinjauan Pustaka .....	18
2.1    Landasan Teori.....	18
2.2    Penelitian Terdahulu .....	53
Bab III   Metodologi Penelitian .....	58
3.1    Gambaran Umum Proyek.....	58
3.2    Metode Pengumpulan Data .....	60
3.3    Sumber Data.....	60
3.4    Tahap Analisis Data .....	61
3.5    Tahap Penelitian.....	62
Bab IV   Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	64
4.1    Analisis Pengendalian Waktu Menggunakan <i>Metode Gant Chart</i> dan Kurva S .....	64
4.2    Analisis Biaya <i>Metode Earned Value Analysis</i> .....	71
4.3    Analisis Penyimpangan.....	77
4.4    Analisis Kinerja Biaya dan Waktu .....	81
4.5    Pembahasan Hasil .....	85
Bab V    Kesimpulan Dan Saran.....	92
5.1    Kesimpulan .....	92
5.2    Saran.....	92
Daftar Pustaka .....	93
Lampiran .....	96

## Daftar Tabel

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
II. 1 Perbandingan Aktivitas Operasional dan Proyek.....	23
II. 2 Gantt Chart .....	47
II. 3 Penelitian Terdahulu.....	53
IV. 1 Pembuatan Item Pekerjaan.....	66
IV. 2 Perhitungan Bobot Fisik Pekerjaan.....	67
IV. 3 Perhitungan Bobot Rencana dan Kumulatifnya, Kurva-S .....	70
IV. 4 Perhitungan Planned Value (PV) .....	72
IV. 5 Perhitungan Earned Value (EV) .....	74
IV. 6 Perhitungan Actual Cost (AC).....	75
IV. 7 Analisis Penyimpangan Terhadap Biaya (Cost Varians).....	77
IV. 8 Analisis Penyimpangan Terhadap Waktu (Schedule Varians) .....	79
IV. 9 Analisis CPI (Cost Performance Index).....	81
IV. 10 Analisis SPI (Schedule Performance Index).....	83
IV. 11 Perbandingan nilai PV, EV dan AC.....	85

## Daftar Gambar

Gambar	Halaman
I. 1 Foto dermaga dan trestle yang baru .....	15
II.1 Batasan Proyek .....	27
II. 2 Plan Cost Management.....	32
II. 3 Estimate Costs .....	33
II. 4 Determine Budget.....	34
II. 5 Control Costs .....	38
II. 6 Plan Quality Management .....	42
II. 7 Perform Quality Management .....	43
II. 8 Control Quality .....	44
II. 9 Kurva – S.....	50
III. 11 Lokasi Proyek Jetty PT. Solusi Bangun Indonesia .....	58
III. 2 Denah dan Potongan Dermaga.....	59
III. 3 Denah Trestle .....	59
III. 4 Potongan A dan B Trestle .....	60
III. 5 Jadwal dan Progress Pekerjaan .....	61
III. 6 Bagan Alir Penelitian .....	63
IV. 1 Penentuan Durasi Tiap Item Pekerjaan, Waktu Mulai dan Berakhirnya .....	65
IV. 2 Perhitungan Bobot Fisik Tiap Pekerjaan per Waktu.....	65
IV. 3 Gantt Chart dan Kurva - S .....	71
IV. 4 Perbandingan PV, EV dan AC.....	87
IV. 5 Grafik EV, AC dan CV .....	88
IV. 6 Grafik PV, EV dan SV .....	89
IV. 7 Grafik CV dan SV.....	90
IV. 8 CPI dan SPI.....	90

## **Daftar Lampiran**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1 Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan .....	96
2 Kontrak dan Addendum Pekerjaan .....	97
3 Biaya Aktual Tiap Minggu.....	131
4 Tabel Hasil Analisis .....	133
5 Gambar Rencana Kerja .....	134
6 Foto Pelaksanaan Pekerjaan .....	143