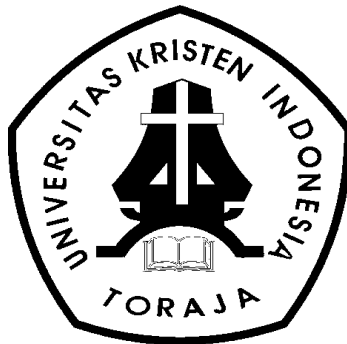


TUGAS AKHIR

“ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK KONTRUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE DAN METODE TIME COST TRADE OFF” (Studi Kasus Alun-Alun Kota Rantepao)



Oleh :

DETRY TADEUS RUMISSING

219 213 310

ALBERTUS TODING LEMBANG

219 213 266

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja.

Judul : **“ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE DAN METODE TIME COST TRADE OFF”**

Nama/Stambuk : DETRY TADEUS RUMISSING / 219213310

Nama/Stambuk : ALBERTUS TODING LEMBANG / 219213266

Kakondongan, 26 Februari 2024

Telah Diperiksa Dan Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Henrianto Masiku, ST.,MT

NIDN : 0923047701

Harni Eirene Tarru, ST.,MT

NIDN : 0911097101

Mengetahui :

Ketua Prodi Teknik Sipil

Dr. Ermitha Ambun R. Dendo, S.T., M.T

NIDN : 0906037903

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul :

**“ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK
KONSTRUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE
DAN METODE TIME COST TRADE OFF”
(Studi Kasus Alun-Alun Kota Rantepao)**

Yang disusun Oleh :

DETRY TADEUS RUMISSING

ALBERTUS TODING LEMBANG

219213310

219213266

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Program Studi
Teknik Sipil Universitas Indonesia Toraja pada :

Hari : Senin

Tanggal : 26 Februari 2024

Tempat : Kampus 2 UKI Toraja

Dengan susunan dosen pembimbing dan penguji skripsi sebagai berikut :

Dosen pembimbing :

1. Ir. Henrianto Masiku, ST.,MT (.....)

2. Harni Eirene Tarru, ST.,MT (.....)

Dosen penguji :

1. Eka Priska Kombong, S.T., M.Eng. (.....)

2. Abraham Ganti, S.T., M.T (.....)

3. Zwengly Lodi Honta, S.T.,M.T (.....)

ABSTRAK

Analisis Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Proyek Kontruksi Dengan Menggunakan Metode Earned Value Dan Metode Time Cost Trade Off (Studi Kasus Alun-Alun Kota Rantepao)

Pelaksanaan proyek konstruksi memerlukan suatu manajemen yang baik agar proyek dapat mencapai suatu tujuan yang telah direncanakan.. Oleh karena itu pengendalian proyek adalah hal yang paling pokok dalam keberhasilan proyek. Pembangunan Alun – alun Kota Rantepao merupakan program pemerintah mengenai pengelolaan keanekaragaman hayati (kehati)

Pada penelitian ini, dalam menganalisis manajemen biaya dan waktu proyek pembanguna Alun-alun Kota Rantepao digunakan Metode *Earned Value* dan Metode *Time Cost Trade Off*. Namun kedua metode tersebut memiliki perbedaan konsep, Metode *Earned Value* hanya mengevaluasi kinerja proyek sedangkan Metode *Time Cost Trade Off* digunakan mempercepat waktu pelaksanaan proyek.

Hasil penelitian mengenai analisis manajemen waktu dan biaya pelaksanaan proyek menggunakan Metode *Earned Value*, proyek mengalami keterlambatan yang ditandai dengan indikator Varian Jadwal (SV) pada minggu ke-1 sampai minggu ke-18 semuanya bernilai negatif dan *Schedule Perfomace Indeks* (SPI) pada minggu ke-1 sampai minggu ke-18 semuanya bernilai < 1, nilai *Cost Schedule* (CV)= - Rp.45.995.179,00 dan nilai *Cost Performance Indeks* (CPI) = 0,98.Dan hasil analisis manajemen waktu dan biaya proyek menggunakan Metode *Time Cost Trade Off*, waktu optimum percepatan yang dilakukan adalah 26 hari dengan biaya optimum percepatan Rp 4.099.802.932,01

Kata kunci : *Earned Value*, Kinerja, Percepatan Waktu, *Time Cost Trade Off*.

ABSTRACT

Cost and Time Analysis for Construction Project Implementation Using the Earned Value Method and the Time Cost Trade Off Method (Case Study of Rantepao City Square)

Implementing a construction project requires good management so that the project can achieve the planned goals. Therefore, project control is the most important thing in project success. The construction of the Rantepao City Square is a government program regarding biodiversity management .

In this research, in analyzing the cost and time management of the Rantepao City Square development project, the Earned Value Method and the Time Cost Trade Off Method were used. However, the two methods have different concepts, the Earned Value Method only evaluates project performance while the Time Cost Trade Off Method is used to speed up project implementation time.

The results of research regarding the analysis of time management and project implementation costs using the Earned Value Method, the project experienced delays as indicated by the Schedule Variance (SV) indicators in the 1st to 18th weeks, all of which were negative and the Schedule Performance Index (SPI) in the week 1st to 18th week all value < 1 , Cost Schedule (CV) value = - Rp. 45,995,179.00 and Cost Performance Index (CPI) value = 0.98. And the results of the analysis of project time and cost management using Time Cost Trade Off method, the optimum time for acceleration is 26 days with the optimum cost of acceleration being Rp 4.099.802.932,01

Keywords : Earned Value, Performance, Time Acceleration, Time Cost Trade Off.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala kasih karunia dan Rahmat-Nya yang Ia limpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Universitas Indonesia Krisren Toraja . Adapun judul Tugas Akhir ini adalah

**“ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PROYEK
KONTRUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE
DAN METODE TIME COST TRADE OFF”
(Studi Kasus Alun-Alun Kota Rantepao)**

Dalam penyusunan Tugas Akhir penulis mendapat berbagai kesulitan, Namun karena bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Atas selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Prof. Dr. Oktavianus Pasoloran, S.E., M.Si., Ak., CA.** selaku Rektor Universitas Kristen Indonesia Toraja.
2. **Dr. Frans R. Bethony, S.T., M.T.** selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja.
3. **Dr. Ermitha Ambun R. Dendo, S.T., M.T.** selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja.
4. **Ir. Henrianto Masiku, S.T., M.T.** Selaku dosen pembimbing I yang selalu setia memberikan bimbingan, arahan dan saran serta mendukung dan menyemangati dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini sehingga selesai dengan baik.
5. **Harni Eirene Tarru, ST.,MT.** Selaku dosen pembimbing II yang selalu setia memberikan bimbingan, arahan dan saran serta mendukung dan menyemangati dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini sehingga selesai dengan baik.

6. **Eka Priska Kombong, S.T., M.Eng** Selaku dosen penguji yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pemikirannya dalam ujian Tugas Akhir
7. **Abraham Ganti, S.T., M.T** Selaku dosen penguji .yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pemikirannya dalam ujian Tugas Akhir
8. **Zwengly Lodi Honta, S.T.,M.T** Selaku dosen penguji .yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga dan pemikirannya dalam ujian Tugas Akhir.
9. **Hernita Matana, S.T.,M.T** Selaku dosen Penasehat Akademik.
- 10.**Ir. Bastian A. Ampangallo, S.T.,M.T** Selaku dosen Penasehat Akademik.
- 11.Seluruh **Dosen, Staff** dan **Pengawai** Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja terima kasih atas ilmu, nasehat serta arahan yang telah kalian berikan. Mohon maaf atas kekeliruan yang disengaja maupun tidak disengaja melalui tindakan maupun ucapan.
- 12.Terkhusus kepada **kedua Orang Tua** tercinta, **Ayahanda (Surianto Rumissing)** dan **Ibunda (Shintike Wiwin)** yang tak henti – hentinya memberikan semangat, nasehat, memotivasi, kasih sayang, doa dan pengorbanan selama ini.**(Orang Tua DaDetri Tadeus Rumissing)**.
- 13.Terkhusus kepada **kedua Orang Tua** tercinta, **Ayahanda (Marthen In'duk)** dan **Ibunda (Yuliana Barrang)** yang tak henti – hentinya memberikan semangat, nasehat, memotivasi, kasih sayang, doa dan pengorbanan selama ini. **(Orang Tua Dari Albertus Toding Lembang)**.
- 14.Teman – teman serta rekan - rekan Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil **(HMTS) UKI TORAJA** secara khusus Angkatan 2019 **(REINFORCED CONCRETE)** yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

15. Segenap pihak yang tidak dapat penulis sebutkan Namanya satu persatu yang telah banyak berpartisipasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari, Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya dan masih sangat jauh dari kata sempurna, dari segi pengetikan maupun materi. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan dengan penuh kerendahan hati.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, mohon maaf atas segala kekurangan yang ada.

Tuhan Yesus Memberkati kita semua.

Kakondongan, 26 Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Umum	6
2.2 Manajemen Proyek	7
2.3 Estimasi Biaya proyek.....	8
2.3.1 Biaya Langsung	9

2.3.2	Biaya Tidak Langsung	10
2.4	Penjadwalan Proyek	10
2.5	Pengendalian Proyek	11
2.6	Metode Nilai Hasil (<i>Earned Value Method</i>).....	14
2.6.1	Konsep Nilai Hasil	14
2.6.2	Indikator-indikator Yang Dipergunakan	15
2.6.3	Penilaian Kinerja Proyek	15
2.7	Analisis <i>Time Cost Trade Off</i>	18
2.7.1	Hubungan Antara Waktu Dan Biaya	18
2.7.2	Pertukaran Waktu Dan Biaya	20
2.7.3	Perhitungan TCTO Pada System Jalur Kritis	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Gambaran Umum Penelitian.....	22
3.2	Metode Penelitian	22
3.3	Metode Pengumpulan Data	23
3.4	Bagan Alir.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Pembiayaan Proyek	25
4.1.1	Biaya langsung	25
4.1.2	Biaya tidak langsung	25
4.2	Analisis Earned Value Pada Pelaksanaan Proyek	25
4.2.1	Analisis <i>Budget Cost Of Work Schedule</i> (BCWS).....	25
4.2.2	Analisis <i>Budgeted Cost Of Work Perfomance</i> (BCWP)	27
4.2.3	Analisis <i>Actual Cost Of Work Perfomance</i> (ACWP).....	29

4.2.4	Penilaian Kinerja Proyek	30
4.2.5	Perkiraan Biaya Dan Waktu Penyelesaian Proyek	36
4.3	Analisis <i>Time Cost Trade Off</i> Pada Pelaksanaan Proyek	41
4.3.1	<i>Work Breakdown Structure</i> (WBS)	41
4.3.2	Analisa Data	43
4.3.3	Identifikasi Kondisi Proyek Dan Hubungan Antar Aktivitas ...	45
4.3.4	Perhitungan <i>Crashing</i> Program.....	46
4.3.5	Analisis Penerapan Pertukaran Waktu Dan Biaya <i>(Time Cost Trade Off)</i>	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		55
5.1	KESIMPULAN	55
5.2	SARAN	55
DAFTAR PUSTAKA.....		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pihak-pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi.....	7
Gambar 2.2 Siklus pengendalian proyek konstruksi	13
Gambar 2.3 Penilaian Kinerja Proyek	16
Gambar 2.4 Hubungan biaya total, langsung, tidak langsung dan optimal	19
Gambar 2.5 Hubungan antara waktu dan biaya normal dan dipersingkat untuk satu kegiatan.....	19
Gambar 3.1 Gambar Lokasi Penelitian	22
Gambar 3.2 Diagram Bagan Alir	24
Gambar 4.1 Diagram Work Breakdown Structure (WBS)	42
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Biaya langsung dan Biaya Total Terhadap Waktu untuk Penambahan 4 Jam Kerja (Lembur)	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kombinasi antara CV dan SV dapat dilihat pada Tabel.....	16
Tabel 4.1 Hasil perhitungan <i>Budgeted Cost Of Work Schedule</i>	26
Tabel 4.2 Perhitungan <i>Budgeted Cost Of Work Performance</i> (BCWP)	28
Tabel 4.3 Actual Cost Of Work Performance (ACWP)	29
Tabel 4.4 Analisis <i>Schedule Variance</i>	30
Tabel 4.5 Analisis <i>Cost Variance</i>	32
Tabel 4.6 Analisis <i>Cost Performance Index</i>	33
Tabel 4.7 Analisis <i>Schedule Performance Index</i>	35
Tabel 4.8 Analisis <i>Estimation Cost</i>	36
Tabel 4.9 Analisis <i>Estimate at Completion</i>	37
Tabel 4.10 Analisis <i>Estimate To Schedule</i>	38
Tabel 4.11 Analisis <i>Estimate At Schedule</i>	40
Tabel 4.12 Durasi Pekerjaan	43
Tabel 4.13 Item Pekerjaan Yang Berada Pada Lintasan kritis.....	45
Tabel 4.14 Produktifitas harian, produktifitas per jam, produktifitas harian setelah di-crash dan crash duration tiap kegiatan kritis	48
Tabel 4.15 Upah kerja harian normal, Upah kerja per jam normal, Upah lembur per hari (4 jam kerja), Crash cost per hari dan Crash total tiap kegiatan kritis	49
Tabel 4.16 <i>Cost Slope</i> tiap kegiatan kritis	50
Tabel 4.17 Urutan Kegiatan Dengan <i>Cost Slope</i> Terendah.....	50
Tabel 4.18 Total durasi proyek setelah Crashing.....	51
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan <i>Direct Cost</i> (Biaya Langsung).....	52
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Biaya Total	53
Tabel 4.21 Perbandingan antar waktu normal , waktu keterlambatan dan waktu percepatan	54
Tabel 4.22 Perbandingan antar biaya normal , biaya terlambat dan biaya percepatan.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Network Diagram

LAMPIRAN B

Rekapitulasi

Rancangan Anggaran Biaya (RAB)

Harga Satuan

Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Time Schedule

LAMPIRAN C

Shopdrawing