

**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA PROYEK
KONSTRUKSI DENGAN PENAMBAHAN JAM KERJA
(Studi kasus : Pembangunan jalan raya Manatuto – Laclubar. Sta 87+000 –
90+000)**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil**



Diajukan oleh :

OSCAR FRANCISCO NORONHA DA COSTA

NIM :1471800065

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA PROYEK
KONSTRUKSI DENGAN PENAMBAHAN JAM KERJA
(Studi kasus : Pembangunan jalan raya Manatuto – Laclubar. Sta 87+000 –
90+000)**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik Sipil**



Diajukan oleh :

OSCAR FRANCISCO NORONHA DA COSTA

NIM :1471800065

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

TESIS
ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA PROYEK
KONSTRUKSI DENGAN PENAMBAHAN JAM KERJA
(Studi kasus : Pembangunan jalan raya Manatuto – Laclubar. Sta 87+000 –
90+000)

diajukan oleh :

OSCAR FRANCISCO NORONHA DA COSTA
NIM :1471800065

Disetujui untuk diuji :

Surabaya,

Dosen Pembimbing 1 :

Dosen Pembimbing 2 :

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

TESIS
ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA PROYEK
KONSTRUKSI DENGAN PENAMBAHAN JAM KERJA
(Studi kasus : Pembangunan jalan raya Manatuto – Laclubar. Sta 87+000 –
90+000)

diajukan oleh :

OSCAR FRANCISCO NORONHA DA COSTA
NIM :1471800065

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 :

Tim Penguji

Ketua :
Anggota :
Anggota :

Mengetahui
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dekan

Kaprosdi

(.....)

(.....)

ABSTRAK
OSCAR FRANCISCO NORONHA DA COSTA

**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA PROYEK
KONSTRUKSI DENGAN PENAMBAHAN JAM KERJA
(Studi kasus : Pembangunan jalan raya Manatuto – Laclubar. Sta 87+000 –
90+000)**

Negara Timor Leste merupakan negara yang sedang berkembang, maka perlu pembangunan yang maksimal, guna menunjang tingkat perkembangan negara bersangkutan, salah satunya ialah pembangunan jalan raya di daerah daerah terpencil. Dalam pengerjaan suatu proyek biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sumber daya yang baik, kualitas maupun kuantitas, ketersediaan material, kondisi alam, letak geografis dan faktor-faktor lainnya. Akan tetapi dengan sekian banyak faktor ada hal utama yang paling mendasar adalah biaya proyek. Dalam Penulisan Tesis ini, penulis ingin menganalisis pembangunan jalan baru, yang diperlukan biaya dan waktu setelah melakukan percepatan jam kerja, juga menganalisis tentang perbandingan biaya dan waktu proyek pada kondisi normal, dan kondisi setelah penambahan jam kerja. Proyek ini mengalami keterlambatan dikarenakan terjadinya hujan deras di lokasi proyek pada minggu ke IV dan minggu ke V, supaya tidak terjadi keterlambatan pada proyek maka Alternatif percepatan yang digunakan yaitu penambahan jam kerja, dari satu jam sampai dengan empat jam tanpa adanya penambahan tenaga kerja.

Proyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah proyek jalan dan jembatan manututo 1440 hari, dengan biaya Rp. 420.177.824.100. Tugas Akhir ini menggunakan metode Time Cost Trade Off (TCTO) sebagai solusi untuk mengatasi keterlambatan, yaitu metode penjadwalan proyek dengan melakukan pertukaran waktu dan biaya.

Hasil penelitian menunjukkan dari hasil penjadwalan ulang pembangunan proyek dengan menerapkan metode TCTO (*Time Cost Trade Off*) didapat Biaya total akibat percepatan sebesar Rp 424.985.502.94 dari biaya sebelumnya Rp. 420.177.824.100 terjadi penambahan biaya sebesar Rp 4.807.679.840 dan didapat waktu penyelesaian akibat percepatan adalah 1430 hari dari durasi penyelesaian sebesar 1440 hari jadi diperlukan percepatan 10 hari agar proyek dapat selesai sesuai target rencana.

Kata kunci : Proyek Jalan Baru, Percepatan penyelesaian proyek, *TCTO*.

ABSTRACT

OSCAR FRANCISCO NORONHA DA COSTA

**ANALYSIS OF TIME ACCELERATION AND CONSTRUCTION
PROJECT COSTS WITH ADDITION OF WORKING HOURS
Case Study of Manatuto - Laclubar Highway Construction. Sta, 87+ 000 –
90+ 000**

The country of Timor Leste is a developing country, so maximum development is needed, in order to support the development level of the country concerned, one of them is the development of roads in remote districts. In the construction of a project is usually influenced by several factors, including good resources, quality and quantity, availability of materials, natural condition, geographical location and other factors. However, with so many factors there is the main thing that is most fundamental is the cost of the project. In writing this thesis, the author wants to analyze the construction of new roads, which are required costs and time after accelerating working hours, also analyzing the comparison of project costs and time under normal conditions, and conditions after additional working hours. This proyek was delayed due to heavy rain at the project site on the IV week and V week, so that there was no delay in the project, the alternative acceleration used was the addition of working hours, from one hour to four hours without any additional workforce.

The project used in this research is the road and bridge project of manatuto 1440 days, at a cost of Rp. 420.177.824.100. This final project used the Time Cost Trade Off (TCTO) method as a solution to overcome delays, namely the project scheduling method by exchanging time and costs.

The results showed that from the results of rescheduling the project development by applying the Time Cost Trade Off (TCTO) method, the total cost due to acceleration was Rp. 424.985.502.94 from the previous cost of Rp. 420.177.824.100, there was an additional cost of Rp. 4.807.679.840 and the completion time due to acceleration was 1430 days from the completion duration of 1440 days so acceleration was needed, 10 days for the project to be completed planned.

Key words : new road project, acceleration of project completion TCTO

KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa dan segala tuntunan serta petunjuk-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA PROYEK KONSTRUKSI DENGAN PENAMBAHAN JAM KERJA (LEMBUR) (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN JALAN RAYA MANATUTO – LACLUBAR. STA 87+000 – 90+000), sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Strata 2 (s2) pada Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam menyusun tesis ini penulis merasakan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa pengarahan, perhatian dan bimbingan. oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dr(TS). Ir. H. Wateno Oetomo, MM., MH. Selaku Dosen Pembimbing 1 atas bimbingannya selama ini sampai selesai.
2. Bapak Dr. Risma Marleno, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing 2 atas bimbingannya selama ini sampai selesai.

Ucapan terima kasih saya sampaikan juga kepada

3. Bapak Dr. Mulyanto Nugroho, MM, CMA, CPA. selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Dr. Ir. H. sajiyo, 3. Bapak Dr. Mulyanto Nugroho, MM, CMA, CPA. selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Prof. Dr. Dr(TS). Ir. H. Wateno Oetomo, MM., MH. selaku Kaprodi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Bapak dan ibu dosen yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bimbingannya selama penulis mengikuti perkuliahan.

7. Para staf tata usaha baik umum dan akademik atas bantuannya yang telah memberikan informasi kepada penulis selama ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa Magister Teknik Sipil pada umumnya khususnya angkatan 32 Timor - leste tahun 2019 / 2021 yang selalu mendorong untuk menyelesaikan kuliah dan tesis ini.
9. Rekan-rekan kerja, pimpinan dan staf yang telah banyak memberikan bimbingan , dukungan dan saran dan data yang diperlukan dalam penyelesaian tesis ini.

Akhirnya semoga tesis ini ada manfaatnya.

Surabaya,, 20 21

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Depan.....	i
Halaman Sampul Dalam.....	ii
Lembaran Persetujuan.....	iii
Lembaran Tim Penguji.....	iv
Abstrak.....	v
Abstract.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Batasan masalah	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1 Tujuan Penyelenggaraan Proyek	13
2.2.2 Proyek Konstruksi	15
2.2.5 Volume Pekerjaan	16
2.2.6 Koefisien	17
2.2.6.1 Koefisien tenaga kerja.....	17

2.2.7	Analisa harga satuan.....	18
2.2.8	Penjadwalan Proyek	20
2.2.10	Percepatan Waktu Penyelesaian Proyek	21
2.2.11	Crash Cost Dan Costs lope	22
2.2.17	Waktu Penyelesaian.....	25
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Rancangan Penelitian	26
3.2	Lokasi Penelitian	28
3.3	Instrumen Penelitian.....	28
3.4	Prosedur Penelitian.....	29
3.5	Analisis Data.....	31
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
4.1	Menyusun Metode Preseden Diagram.....	34
4.1.1	Identifikasi Aktivitas Sisa.....	34
4.1.2	Perhitungan Produktivitas Harian Normal.....	34
4.1.3	Hubungan Keterkaitan Antar Aktivitas.....	34
4.2	Analisa TCTO.....	35
4.2.1	Network Diagram dan Menghitung Normal Durasi.....	35
4.2.2	Menghitung normal <i>cost</i>	35
4.2.3	Perhitungan selisih waktu dan biaya durasi waktu nomal dan durasi waktu dipercepat.....	38
BAB V KESEIMPULAN DA SARAN		
5.1	Keseimpulan.....	42
5.2	Saran.....	42
Daftar Pustaka		
Lampiran		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matrik Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3.1 Data-Data Hasil pengamatan Lapangan	29
Tabel 4.1 Kegiatan yang berada pada lintasan kritis	36
Tabel 4.2 Jumlah biaya cepat dari kegiatan pada lintasan Kritis	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Rancang	27
Gambar 3.2 lokasi penelitian	28