

SKRIPSI

PERCEPATAN PELAKSANAAN PROYEK DENGAN METODE *TIME COST TRADE OFF* PADA PROYEK REHABILITASI/PEMELIHARAAN (*SEGMENT* : *sp. SEDUKU-KAWALELO-LIKUTEDENG-LAMIKA*) LAPEN, KEC.DEMON PEGONG, KAB. FLORES TIMUR-NUSA TENGGARA TIMUR

Disusun Dan Ditunjukkan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik S-1 Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang



Disusun Oleh:

YOHANES MAYNARD RENGKA

NIM 1621033

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yohanes Maynard Rengka
NIM : 16.21.033
Jurusan : Teknik Sipil / S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul :

“PERCEPATAN PELAKSANAAN PROYEK DENGAN METODE *TIME COST TRADE OFF* PADA PROYEK REHABILITASI/PEMELIHARAAN (*SEGMENT : sp. SEDUKU-KAWALELO-LIKUTEDENG-LAMIKA*) LAPEN, KEC.DEMON PEGONG, KAB. FLORES TIMUR-NUSA TENGGARA TIMUR”

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI/TA ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, November 2020

Yang Membuat Pernyataan

Yohanes Maynard Rengka

ABSTRAK

Yohanes Maynard Rengka. 2020, "Percepatan Pelaksanaan Proyek Dengan Menggunakan Metode *Time Cost Trade Off* pada Proyek Peningkatan dan Rehabilitasi/pemeliharaan (Segmen : *sp.Seduku-kawalelo-likutedeng-lamika*) Lapen,Kec.Demon Pegong, Kab. Flores Timur – Nusa Tenggara Timur ". Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, Dosen Pembimbing: (I) Maranatha, ST, MMT, PhD.. ; (II) Ir. Tiong Iskandar, MT.

Pelaksanaan Proyek pada Proyek Peningkatan dan Rehabilitasi/pemeliharaan (Segmen : *sp.Seduku-kawalelo-likutedeng-lamika*) Lapen,Kec.Demon Pegong, Kab. Flores Timur – Nusa Tenggara Timur pada pekerjaan struktur dimulai tanggal 15 desember 2019 dengan waktu penyelesaian selama 210 hari atau direncanakan selesai pada tanggal 9 juni 2020, namun mengalami keterlambatan pada pelaksanaannya. Semua faktor tersebut dapat berdampak besar terhadap waktu dan biaya pada proyek.

Pelaksanaan yang mengalami keterlambatan perlu dilakukan percepatan. Salah satu metode percepatan yang dilakukan yaitu Metode *Time Cost Trade Off* dengan pengurangan durasi proyek agar dapat mengejar prestasi yang tertinggal pada waktu-waktu sebelumnya dengan melakukan analisis jaringan kerja berupa CPM. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data *time schedule*, rencana anggaran biaya proyek dan jumlah tenaga kerja setiap item pekerjaan. Analisis kemudian dilakukan untuk mengetahui waktu dan biaya akibat percepatan dengan penambahan jam kerja dan penambahan tenaga kerja, selanjutnya dicari perbandingan waktu dan biaya yang optimum dari dua alternatif tersebut.

Dari perhitungan percepatan waktu dan biaya proyek dapat dibandingkan percepatan penambahan jam kerja (lembur) dengan pengurangan durasi 29 hari (waktu penyelesaian proyek proyek menjadi 181 hari) dan biaya 0,85% dari total biaya proyek normal, sedangkan dengan penambahan tenaga kerja dengan pengurangan durasi 52 hari (waktu penyelesaian proyek proyek menjadi 152 hari) tetapi ada penambahan biaya lebih besar 0,57% dari total biaya proyek normal. Sehingga hasil *crash* yang optimum adalah dengan penambahan tenaga kerja.

Kata Kunci : Percepatan, Waktu, Biaya, Manajemen.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang sudah melimpahkan segala anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan benar.

Maksud dan tujuan pembuatan proposal skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan Strata 1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, Msc selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
3. Bapak Ir. I Wayan Mundra, MT selaku Ketua Prodi Teknik Sipil S1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Mohammad Erfan, ST., MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1
5. Ibu Maranatha Wijyaningtyas, ST.,MMT.,PhD selaku dosen pembimbing I Proposal Skripsi
6. Bapak Ir. Tiong Iskandar, MT selaku dosen pembimbing II Proposal Skripsi.
7. Orang tua dan keluarga saya yang selalu memberi dukungan dan doa.

Harapan penulis semoga proposal skripsi ini bisa dilanjutkan untuk penulisan skripsi dan berguna bagi siapapun yang membacanya.

Malang, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR KATA PERNYATAAN KEASLIAN

LEMBAR PERSEMBAHAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISIii

DAFTAR TABEL.....iii

DAFTAR GAMBAR.....iv

DAFTAR LAMPIRANv

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan..... 3

1.4 Batasan Masalah..... 3

1.5 Manfaat..... 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 Penelitian Terdahulu..... 5

2.2 Proyek Konstruksi 11

2.3 Manajemen Konstruksi..... 11

2.4 Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi..... 13

2.5 Pengendalian Proyek 14

2.6 Manajemen Biaya..... 17

2.7 Manajemen Waktu 18

2.8 Hubungan Antara Waktu dan Biaya..... 19

2.8.1	Elemen Waktu Normal dan Waktu Cepat.....	19
2.8.2	Elemen Biaya Normal dan Biaya Percepatan	20
2.9	Percepatan Waktu.....	20
2.10	Penjadwalan Proyek	22
2.10.1	Diagram Balok (Gant/Bar Chart)	23
2.10.2	Kurva “S”	24
2.10.3	Metode Jaringan Kerja.....	26
2.11	Metode Jalur Kritis.....	29
2.12	Float.....	31
2.13	Mempercepat Waktu Penyelesaian Proyek (<i>Crashing</i>)	33
2.14	Metode Pertukaran Waktu dan Biaya (<i>Time Cost Trade Off</i>).....	34
2.15	Produktifitas Pekerja	35
2.16	Penambahan jam kerja (Lembur)	35
2.17	Biaya Tambahan Pekerja (<i>Crash Cost</i>).....	40
BAB III	METODE PENELITIAN	42
3.1	Metode Pengumpulan Data	42
3.2	Pembuatan Diagram Panah	43
3.3	Tahap-tahap Analisa Data	43
3.4	Evaluasi Hasil Analisa.....	44
3.5	Diagram Alir.....	45
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Data Proyek.....	46
4.1.1.	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	47
4.1.2.	<i>Time Schedule</i>	47
4.1.3.	Laporan <i>Progress</i> Proyek	49
4.2.	Analisa Jumlah Tenaga dan Upah Pekerjaan Normal.....	50
4.3.	Analisa Jaringan Kerja <i>Critical Path Method</i>	50
4.4.	Analisis Percepatan Proyek Dengan Tambahan Jam Kerja (Lembur).....	51

4.4.1. Durasi Crash (Dc)	51
4.4.2. Biaya <i>Crash</i> (Cc)	52
4.4.3. Penambahan Biaya Akibat Tambahan Jam Kerja.....	55
4.4.4. Total Biaya Percepatan Proyek Dengan Tambahan Jam Kerja	57
4.4.5. Analisa Jaringan kerja <i>Critical Path Method</i> penambahan jam kerja.....	57
4.5. Analisis Percepatan Proyek Dengan Tambahan Tenaga Kerja.....	58
4.5.1. Durasi <i>Crash</i> (Dc).....	58
4.5.2. Biaya Crash (Cc).....	61
4.5.3. Analisa Jaringan Kerja <i>Critical Path Method</i> Penambahan Tenaga Kerja.....	62
4.6. Analisis Biaya Langsung dan Tidak Langsung	62
4.6.1. Pekerjaan Normal dan Biaya Normal	62
4.6.2. Pekerjaan Percepatan dan Biaya Percepatan.....	64
4.7. Rekapitulasi Waktu dan Biaya Proyek	66
4.8. Pembahasan.....	67
4.8.1. Analisis Waktu dan Biaya Proyek Normal	67
4.8.2. Analisis Waktu dan Biaya Penambahan Jam Kerja.....	67
4.8.3. Analisis Waktu dan Biaya Penambahan Tenaga Kerja	68
4.8.4. Perbandingan Waktu dan Biaya Normal dan Percepatan	69

BAB V Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan	70
5.2. Saran	71

Daftar Pustaka.....	72
----------------------------	-----------

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

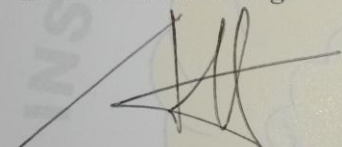
**“PERCEPATAN PELAKSANAAN PROYEK DENGAN
METODE *TIME COST TRADE OFF* PADA PROYEK
REHABILITASI/PEMELIHARAAN (*SEGMENT : sp. SEDUKU-
KAWALELO-LIKUTEDENG-LAMIKA*) LAPEN, KEC.DEMON
PEGONG, KAB. FLORES TIMUR-NUSA TENGGARA TIMUR “**

Disusun Oleh :

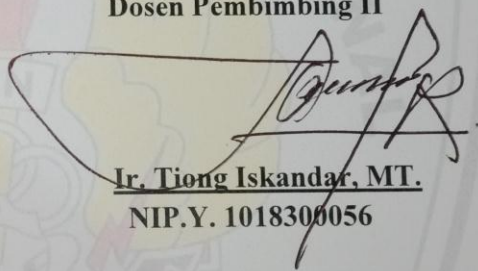
YOHANES MAYNARD RENGKA
16.21.033

Disetujui,
Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing I


Maranatha, ST, MMT, PDD
NIP.P. 1031500523

Dosen Pembimbing II


Ir. Tiong Iskandar, MT.
NIP.Y. 1018300056

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang



Dr. Ir. Wawan Mandra, MT
NIP.Y. 1018700150

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

“PERCEPATAN PELAKSANAAN PROYEK DENGAN METODE *TIME COST TRADE OFF* PADA PROYEK REHABILITASI/PEMELIHARAAN (SEGMENT : sp. SEDUKU-KAWALELO-LIKUTEDENG-LAMIKA) LAPEN, KEC.DEMON PEGONG, KAB. FLORES TIMUR-NUSA TENGGARA TIMUR”

Proposal Skripsi Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 16 Agustus 2020 Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

disusun oleh :

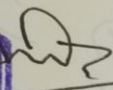
YOHANES MAYNARD RENGKA

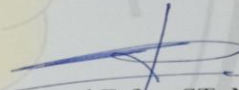
16.21.033

Disahkan Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Sipil S-1

Sekretaris Jurusan

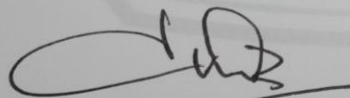

Ir. I. Wayan Mundra, MT
NIP.Y. 1018700150

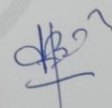

Mohammad Erfan, ST., MT
NIP.Y. 1034500508

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Ir. I. Wayan Mundra, MT
NIP.Y. 1018700150


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

PROGRAM TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2020