

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS PERCEPATAN DURASI PROYEK DENGAN METODE PERTUKARAN WAKTU DAN BIAYA (*TIME COST TRADE OFF METHOD*)**

**(Studi Kasus: Proyek Tower Orchid Pramuka)**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1)



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2017**



**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir** : Analisis Percepatan Durasi Proyek Dengan Metode Pertukaran Waktu dan Biaya (Studi Kasus: Proyek Tower Orchid Pramuka)

Disusun oleh :

**Nama** : Tubagus Mufassir

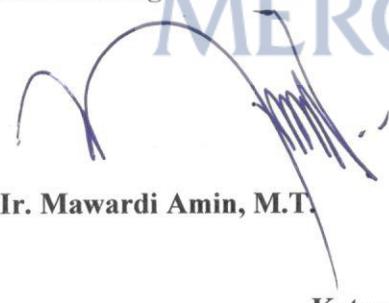
**NIM** : 41115120065

**Jurusan/Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana : Tanggal 09 Agustus 2017

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

Pembimbing



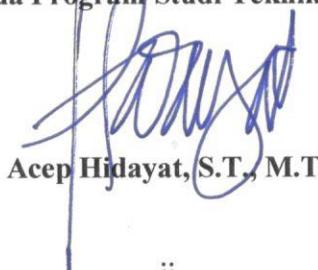
Ir. Mawardi Amin, M.T.

Ketua Penguji



Retna Kristiana, ST., M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Acep Hidayat, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tubagus Mufassir  
Nomor Induk Mahasiswa : 41115120065  
Program Studi/Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

Jakarta, Agustus 2017  
Yang memberikan pernyataan

  
**Tubagus Mufassir**  


## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat mengajukan Proposal Tugas Akhir dengan judul: Analisis Percepatan Durasi Proyek Dengan Metode *Time Cost Trade Off* dengan studi kasus Proyek Tower *Orchid Pramuka*. Proposal Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Strata Satu Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercubuana.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan pengalaman dan keterbatasan waktu yang penulis miliki. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada

1. Bapak Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
2. Bapak Mawardi Amin , Ir.,M.T. selaku pembimbing tugas akhir
3. Orang tua dan keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan moril maupun materil
4. Ahmad Saifullah, Muhammad ramdhani, Octo Ahmad Q, Imam A. Sazili, Pak Eka, dan semua sahabat yang telah mendukung secara moril dalam menyelesaikan proposal ini
5. Teman –teman seperjuangan dari jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana
6. Semua rekan kerja yang sangat pengertian dan selalu memberikan semangat

Demikian Tugas Akhir ini saya susun, saya mengucapkan terima kasih atas perhatian pembaca, saya sadar bahwa kesempurnaan hanya milik Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Juli 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>JUDUL TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-3
1.6 Ruang Lingkup Masalah .....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan .....	I-4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Konstruksi Proyek.....	II-1
2.2 Manajemen Proyek .....	II-2
2.3 Penjadwalan Proyek.....	II-3
2.4 Jaringan Kerja .....	II-6

2.5	Jenis Biaya dalam Proyek .....	II-9
2.5.1	Biaya Langsung .....	II-9
2.5.2	Biaya Tak Langsung .....	II-10
2.6	Kurva S .....	II-12
2.7	Produktivitas .....	II-12
2.8	Pertukaran Biaya dan Waktu .....	II-14
2.8.1	Cara Mempercepat Durasi Proyek ( <i>Crashing</i> ) .....	II-14
2.8.2	Hubungan Durasi dan Biaya Pelaksanaan Proyek .....	II-17
2.9	Pengertian Data Primer dan Sekunder .....	II-20
2.10	Kerangka Berpikir .....	II-22
2.11	Analisis Penelitian Terdahulu .....	II-23

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Lokasi Penelitian.....	III-1
3.2	Jenis Data.....	III-1
3.3	Tahap Penelitian.....	III-2
3.3	Diagram Alur Penelitian.....	III-5

### **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

4.1	Kondisi eksisting.....	IV-1
4.2	Analisis Data.....	IV-2
4.3	Rencana Anggaran Biaya.....	IV-2
4.4	Jadwal Pekerjaan Proyek .....	IV-3
4.5	Identifikasi Aktivitas Sisa .....	IV-4
4.6	Mengidentifikasi Jalur Kritis .....	IV-5

4.7	Perhitungan Crashing Program.....	IV-6
4.7.1	Penambahan Jam Kerja Lembur .....	IV-7
4.7.1.1	Crash Duration.....	IV-7
4.7.1.2	Crash Cost.....	IV-9
4.7.1.3	Cost Slope.....	IV-10
4.7.2	Penambahan Tenaga Kerja .....	IV-11
4.7.2.1	Crash Duration.....	IV-11
4.7.2.2	Crash Cost.....	IV-12
4.7.2.3	Cost Slope.....	IV-13
4.8	Analisis Pertukaran Waktu dan Biaya .....	IV-13
4.8.1	Waktu dan Biaya Hasil Percepatan.....	IV-14
4.8.2	Perhitungan Denda Keterlambatan.....	IV-17
4.8.3	Membandingkan Waktu dan Biaya Optimum .....	IV-17

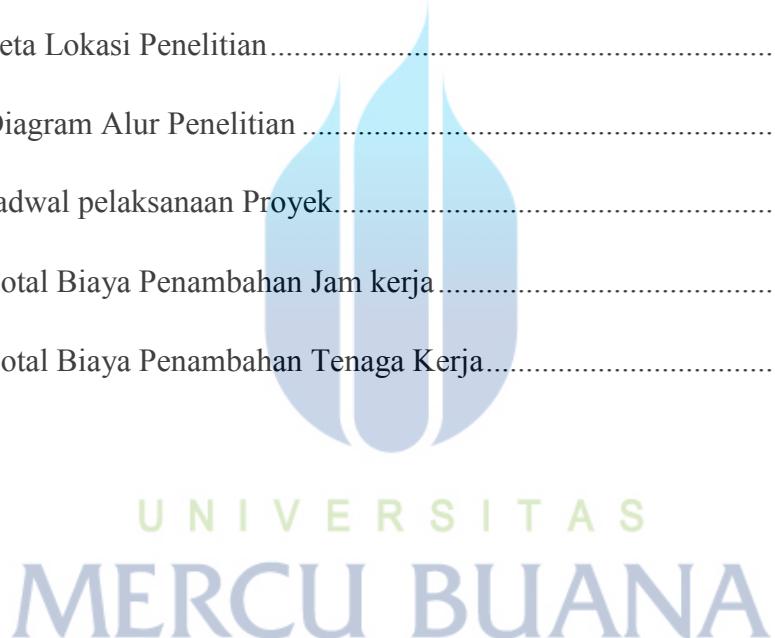
## BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan .....	V-1
5.2	Saran .....	V-2

## DAFTAR PUSTAKA

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1	Ilustrasi Kondisi Proyek.....	I-2
Gambar 2.1	Sasaran Proyek Yang Juga Merupakan Tiga kendala .....	II-2
Gambar 2.2	Penurunan Produktivitas Akibat Penambahan Jam kerja .....	II-15
Gambar 2.3	Grafik Total Biaya Proyek .....	II-18
Gambar 2.4	Hubungan Durasi-Biaya Normal dan Dipersingkat.....	II-19
Gambar 2.5	Kerangka Berfikir .....	II-22
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian.....	III-1
Gambar 3.2	Diagram Alur Penelitian .....	III-5
Gambar 4.1	Jadwal pelaksanaan Proyek.....	IV-4
Gambar 4.2	Total Biaya Penambahan Jam kerja.....	IV-16
Gambar 4.3	Total Biaya Penambahan Tenaga Kerja.....	IV-17



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Penurunan Produktifitas .....	II-14
Tabel 2.2 Tabel Hasil Penelitian Terdahulu (10 Tahun Terakhir).....	II-23
Tabel 2.3 Tabel Hubungan Judul Pada Penelitian Terdahulu (10 Tahun Terakhir)	II-26
Tabel 4.1 Tabel Pekerjaan yang sudah dan Belum dilaksanakan .....	IV-1
Tabel 4.2 Tabel Daftar Sisa Kegiatan Proyek.....	IV-5
Tabel 4.3 Tabel Mencari Jalur Kritis .....	IV-6
Tabel 4.4 Tabel Hasil Perhitungan Biaya Total.....	IV-15

