

TUGAS AKHIR
ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PROYEK KONSTRUKSI
DENGAN PENAMBAHAN JAM KERJA (LEMBUR)
DIBANDINGKAN DENGAN PENAMBAHAN TENAGA KERJA
MENGGUNAKAN METODE *TIME COST TRADE OFF*

(Studi Kasus : Pekerjaan Proyek Pembangunan Hotel Tosan, Solo Baru
(Lantai Dasar – Lantai 4))

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Strata-1 (S1) Pada Jurusan
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

LYSANDRA EKA ENDARYATI

20130110278

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2017

HALAMAN MOTTO

Tidak ada elevator yang bisa membawa kamu naik menuju posisi teratas, yang ada hanya anak tangga yang harus kamu pijak satu per satu.

Ketika kamu berhasil kamu mendapatkan sesuatu, ketika kamu gagal kamu belajar sesuatu, keduanya sama-sama penting. Jadi, apapun yang akan kamu alami bermula dari apa yang kamu pikirkan. Kamu bisa mengubah hidupmu jika kamu bisa mengubah cara berpikirmu ☺

KEEP TRYING AND BE THE BEST OF YOU !

~ Lysandra Eka Endaryati, 2017~

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini ku persembahkan untuk :

- 1. Allah Subhanahu wa Ta'ala atas karunia dan Rahmat-Nya serta junjungan Nabi Besar Muhammad Shallahu'alaihi wasallam atas perjuangan menegakkan ajaran agama islam.*
- 2. Kedua Orang Tuaku, Bapak Sudarto dan Ibu Endang Supriyati, yang selalu memberikan dukungan moril dan materiil untuk semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.*
- 3. Adik-adikku tersayang, Mohammad Vicky Zulfikar dan Mohammad Reza Pahlevi yang selalu memberi keceriaan dan mendukung untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.*
- 4. Mbah kakung dan Mbah uti, yang juga selalu memberiku dukukung dan tak lupa mendoakan kesuksesanku.*
- 5. Rizki H., yang selalu menemani hari-hariku terimakasih untuk semangat dan support nya.*
- 6. Teman seperjuanganku Atik Rahayu terima kasih telah berbagi semangat, perjuangan dan ilmu hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.*
- 7. Teman - teman Teknik Sipil F 2013, yang telah berjuang bersama melewati berbagai pahit manis masa kuliah selama 4 tahun semoga kalian sukses dengan jalan kalian masing - masing.*

KATA PENGANTAR



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Segala puja puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Ta'ala. Tidak lupa sholawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad Shallahu'alaihi wa sallam beserta keluarga dan para sahabat. Setiap kemudahan dan kesabaran yang telah diberikan-Nya kepada saya akhirnya saya selaku penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Analisis Biaya Dan Waktu Proyek Konstruksi Dengan Penambahan Jam Kerja (Lembur) Dibandingkan Dengan Penambahan Tenaga Kerja Menggunakan Metode *Time Cost Trade Off*”** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penyusun sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, terima kasih penyusun haturkan kepada :

1. Bapak Jaza'ul Ikhsan, ST, MT, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Hj. Anita Widianti, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Puji Harsanto, ST, MT. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Ir. H. Mandiyo Priyo, MT. selaku dosen pembimbing I. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.

5. Bapak Yoga Aprianto Harsoyo, S.T., M.Eng. Selaku dosen pembimbing II. Yang telah memberikan arahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
6. Bapak Ir. As'at Pujianto, M.T. Sebagai dosen penguji. Terima kasih atas masukan, saran dan koreksi terhadap Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Kedua orang tua saya yang tercinta, Bapak dan Ibu, serta keluarga besarku.
9. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
10. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2013, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, kalian luar biasa.

Demikian semua yang disebut di muka yang telah banyak turut andil dalam kontribusi dan dorongan guna kelancaran penyusunan tugas akhir ini, semoga menjadikan amal baik dan mendapat balasan dari Allah Ta'ala. Meskipun demikian dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini, walaupun telah diusahakan bentuk penyusunan dan penulisan sebaik mungkin.

Akhirnya hanya kepada Allah Ta'ala jugalah kami serahkan segalanya, sebagai manusia biasa penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan penyusun terima segala saran dan kritik yang membangun demi baiknya penyusunan ini, sehingga sang Rahim masih berkenan mengulurkan petunjuk dan bimbingan-Nya.

Aamiin.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالْحَمْدُ لِلَّهِ وَبِرَّكَاتِهِ

Penyusun

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
BAB III LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
A. Manajemen Proyek.....	Error! Bookmark not defined.
B. <i>Network Planning</i>	Error! Bookmark not defined.
C. Biaya Total Proyek	Error! Bookmark not defined.
D. Metode Pertukaran Waktu dan Biaya (<i>Time Cost Trade Off</i>) ...	Error! Bookmark not defined.
E. Produktivitas Pekerja.....	Error! Bookmark not defined.

F. Pelaksanaan Penambahan Jam Kerja (Lembur) ...	Error! Bookmark not defined.
G. Pelaksanaan Penambahan Tenaga Kerja	Error! Bookmark not defined.
H. Biaya Tambahan Pekerja (<i>Crash Cost</i>)	Error! Bookmark not defined.
I. Hubungan Antara Biaya dan Waktu	Error! Bookmark not defined.
J. Biaya Denda	Error! Bookmark not defined.
K. Program <i>Microsoft Project</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
C. Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
D. Tahap dan Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Data Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1. Data Umum Proyek	Error! Bookmark not defined.
B. Daftar Kegiatan-Kegiatan Kritis.....	Error! Bookmark not defined.
C. Biaya Langsung dan Tidak Langsung	Error! Bookmark not defined.
D. Penerapan Metode Time Cost Trade Off.....	Error! Bookmark not defined.
1. Penambahan Jam Kerja (Waktu Lembur).....	Error! Bookmark not defined.
2. Penambahan Tenaga Kerja	Error! Bookmark not defined.
3. Biaya Total Jam Lembur dan Penambahan Tenaga Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
	not defined.
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 5. 1 Grafik Biaya Langsung Akibat Penambahan Jam Lembur 1 Jam..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 5. 2 Grafik Biaya Tidak Langsung Akibat Penambahan Jam Lembur 1 Jam ... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 5. 3 Grafik Biaya Total Akibat Penambahan Jam Lembur 1 Jam .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 4 Grafik Biaya Langsung Akibat Penambahan Jam Lembur 2 Jam..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 5. 5 Grafik Biaya Tidak Langsung Akibat Penambahan Jam Lembur 2 Jam ... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 5. 6 Grafik Biaya Total Akibat Penambahan Jam Lembur 2 Jam .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 7 Grafik Biaya Langsung Akibat Penambahan Jam Lembur 3 Jam..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 5. 8 Grafik Biaya Tidak Langsung Akibat Penambahan Jam Lembur 3 Jam ... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 5. 9 Grafik Biaya Total Akibat Penambahan Jam Lembur 3 Jam .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 10 Grafik Perbandingan Biaya Total Proyek dan Durasi Percepatan Akibat Penambahan Jam Lembur **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 11 Grafik Biaya Langsung Akibat Penambahan Tenaga Kerja 1..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 5. 12 Grafik Biaya Tidak Langsung Akibat Penambahan Tenaga Kerja 1 **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 5. 13 Grafik Total Biaya Akibat Penambahan Tenaga Kerja 1 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 14 Grafik Biaya Langsung Akibat Penambahan Tenaga Kerja 2..... **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 5. 15 Grafik Biaya Tidak Langsung Akibat Penambahan Tenaga Kerja 2 **Error!**
Bookmark not defined.

- Gambar 5. 16 Grafik Total Biaya Akibat Penambahan Tenaga Kerja 2 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 17 Grafik Biaya Langsung Akibat Penambahan Tenaga Kerja 3..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 18 Grafik Biaya Tidak Langsung Akibat Penambahan Tenaga Kerja 3 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 19 Grafik Total Biaya Akibat Penambahan Tenaga Kerja 3 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 20 Grafik Perbandingan Biaya Total Proyek dan Durasi Percepatan Akibat Penambahan Tenaga Kerja..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 5. 2 Daftar Kegiatan Kritis Pada Kondisi Normal **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 3 Upah Tenaga Kerja **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 4 Upah Lembur Tenaga Kerja Perhari **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 5 Upah Lembur Tenaga Kerja Perjam **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 6 Hasil Perhitungan Durasi dan Biaya Dipercepat Dengan Penambahan 1 Jam
Lembur Menggunakan Microsoft Project **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 7 Hasil Perhitungan Durasi dan Biaya Dipercepat Dengan Penambahan 2 Jam
Lembur Menggunakan Microsoft Project **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 8 Hasil Perhitungan Durasi dan Biaya Dipercepat Dengan Penambahan 3 Jam
Lembur Menggunakan *Microsoft Project* **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 9 Cost Slope Biaya Pekerjaan Akibat Percepatan Biaya Lembur 1 Jam..... **Error! Bookmark not defined.**

- Tabel 5. 10 Cost Slope Biaya Pekerjaan Akibat Percepatan Biaya Lembur 2 jam **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 11 Cost Slope biaya Pekerjaan Akibat Percepatan Biaya Lembur 3 Jam **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 12 Urutan Kegiatan -Kegiatan Berdasarkan Nilai Cost Slope Untuk Lembur 1 Jam **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 13 Urutan Kegiatan – Kegiatan Berdasarkan Nilai *Cost Slope* Untuk Lembur 2 Jam **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 14 Urutan Kegiatan – Kegiatan Berdasarkan Nilai Cost Slope Untuk Lembur 3 Jam **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 15 Selisih Biaya Antara Biaya Percepatan Dengan Biaya Normal Pada Kondisi Penambahan 1 Jam Lembur **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 16 Selisih Biaya Antara Biaya Percepatan Dengan Biaya Normal Pada Kondisi Penambahan 2 Jam Lembur **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 17 Selisih Biaya Antara Biaya Percepatan Dengan Biaya Normal Pada Kondisi Penambahan 3 Jam Lembur **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 18 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Pada Penambahan 1 Jam Lembur **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 19 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Pada Penambahan 2 Jam Lembur **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 20 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Pada Penambahan 3 Jam Lembur **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 21 Efisiensi Waktu dan Biaya Lembur Pada Penambahan 1 Jam.. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 22 Efisiensi Waktu dan Biaya Lembur Pada Penambahan 2 Jam.. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 23 Efisiensi Waktu dan Biaya Lembur Pada Penambahan 3 Jam.. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 24 Tabel Perbandingan Antara Biaya Total Dengan Variasi Penambahan Jam Lembur **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 25 Selisih Biaya Antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal Pada Kondisi Penambahan Tenaga Kerja 1 **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 26 Selisih Biaya Antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal Pada Kondisi Penambahan Tenaga Kerja 2 **Error! Bookmark not defined.**

- Tabel 5. 27 Selisih Biaya Antara Biaya Percepatan dengan Biaya Normal Pada Kondisi Penambahan Tenaga Kerja 3.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 28 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Akibat Penambahan Tenaga Kerja 1.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 29 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Akibat Penambahan Tenaga Kerja 2.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 30 Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Akibat Penambahan Tenaga Kerja 3.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 31 Efisiensi Biaya dan Waktu Akibat Penambahan Tenaga Kerja 1 **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 32 Efisiensi Biaya dan Waktu Akibat Penambahan Tenaga Kerja 2 **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 33 Efisiensi Biaya dan Waktu Akibat Penambahan Tenaga Kerja 3 **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 34 Tabel Perbandingan Antara Biaya Total dan Tenaga Kerja**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 35 Biaya Akibat Penambahan Lembur 1 Jam dan Penambahan Tenaga Kerja 1**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 36 Biaya Akibat Penambahan Lembur 2 Jam dan Penambahan Tenaga Kerja 2**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 37 Biaya Akibat Penambahan Lembur 3 Jam dan Penambahan Tenaga Kerja 3**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 38 Perbandingan Penambahan Biaya Akibat 1 Jam Lembur, Tenaga Kerja 1 dan Biaya Denda.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 39 Perbandingan Penambahan Biaya Akibat 2 Jam Lembur, Tenaga Kerja 2 dan Biaya Denda.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5. 40 Perbandingan Penambahan Biaya Akibat 3 Jam Lembur, Tenaga Kerja 3 dan Biaya Denda.....**Error! Bookmark not defined.**