

TUGAS AKHIR
ANALISA WAKTU PELAKSANAAN PROYEK
KONSTRUKSI DENGAN VARIASI PENAMBAHAN
JAM KERJA (LEMBUR)

Studi Kasus :
Proyek Gedung Laboratorium Enterpreneurship Terpadu Tahap II
Universitas Brawijaya



Disusun Oleh :
MUHAMAD TOHA
NIM: 20100110016

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir Dengan Judul

**ANALISA WAKTU PELAKSANAAN PROYEK
KONSTRUKSI DENGAN VARIASI PENAMBAHAN
JAM KERJA (LEMBUR)**

**Studi Kasus : Proyek Gedung Laboratorium Enterpreneurship Terpadu
Tahap II Universitas Brawijaya**



Disusun oleh :

MUHAMAD TOHA
20100110016

Telah disetujui dan disahkan oleh :

Mandiyo Priyo, Ir, MT ,H.

Pembimbing I

Yogyakarta, Agustus 2014

Ragus Soebadono, ST, M.Eng.

Pembimbing II

Yogyakarta, Agustus 2014

Surva Budi Lesmana, ST, MT.

JALAN, MOTO dan PERSEMBAHAN

MOTO :

Hidup itu perlu perjuangan,

Jangan menyalaikan keadaan tapi berusaha bagaimana merubah keadaan,

*Yakinlah Allah SWT selalu membentangkan jalan yang tepat untuk orang yang mau
berusaha yakin...*

Maju masa depan!!!

Maju perubahan.

PERSEMBAHAN:

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala atas karunia dan Rahmat-Nya serta Junjungan Nabi Besar Muhammad Shallahu'alaihi wasallam atas perjuangan menegakkan Ajaran Islam.
2. Simbok Misnatun dan Bapak Abdulkholik tercinta yang selalu senantiasa mendoakan, serta sebagai seorang motivator ulung pembangkit semangat untuk tetap melakukan terbaik dan sebagai teladan bagi anak-anaknya.
3. Kakak Siti Masitoh dan Hermono, Kakak Sofyah dan Fajar Yunianto serta Adik Ani istiadah dan Hari yang selalu ada ketika kita sedang mengalami kesusasahan, yang selalu menjadi motivator untuk bisa merubah kehidupan
4. CV. Wahana Karya Putratama (Widodo Estudadi, ST, Zulfan Setianto, ST, M. Kom, Saptadi Rahmad, ST, Faix Firdaus F, ST, Errif W, ST, Hamam MRS, ST, Widi Dwi P, ST, Untung Suyono serta Muji Rohmat) yang telah memberikan dorongan untuk berusaha meraih pendidikan yang lebih baik serta mendukung untuk selalu berkembang dan maju.
5. Rekan seperjuangan sekaligus saudara Rudi Yafya yang sudah mengalami susah senang bersama.
6. Dosen-dosen Teknik sipil UMY terimakasih atas bimbingan dan ajarannya selama ini insyallah bermanfaat.
7. Rekan - rekan seperjuangan Angkatan 2010, kalian semua pasti bisa dan sangat luar biasa dan Saya bangga menjadi keluarga sipil 2010
8. Rekan-rekan kost Yosa (Ruhan, Key, Alam, Widho, Novit, Tuin, Topan) terimakasih sudah menjadi keluarga bukan hanya tinggal sebatas tari

9. *Terimakasih PT. Pembangunan Perumahan. Yang sudah memberikan datanya.*
10. *Burjo Moro Artos (kang sarkum, kang yono, yanto, nana, yaya) terimakasih atas kebaikannya.*
11. *PT. Cipta ...*

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 "**Analisa Waktu Pelaksanaan Proyek Konstruksi Dengan Variasi Penambahan Jam Kerja (Lembur)**" 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, Ph.D. 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 Bagus S., ST, M.Eng. selaku dosen pembimbing II. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan terhadap tugas akhir ini.
6. Bapak Surya Budi Lesmana, ST, MT. sebagai dosen penguji. Terima kasih atas mamukan sama dan luhur itiduh. Terima kasih

7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Kedua orang tua saya yang tercinta,-Bapak dan Simbok, serta keluarga besarku.
9. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
10. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2010, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, kalian luar biasa.
11. Rekan- rekan kost terimakasih selama ini sudah memberi sesuatu hal yang berharga bukan cuma tinggal serumah tapi kekeluargaannya.

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 semoga Dekhin masih berkenan membacanya.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Halaman Motto dan Persembahan	iii
Intisari	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Lampiran.....	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1. Landasan Teori	5
3.1.1. Proyek	5
3.1.2. <i>Network Planning</i>	7
3.1.3. Durasi Proyek	8
3.1.4. Program <i>Microsoft Project</i>	8
3.2. Optimasi Waktu dan Biaya	12
3.2.1. Pengelolaan Waktu / Jadwal	12
3.2.2. Biaya Total Proyek	12
3.2.3. Metode CPM (<i>Critical Path Method</i>)	13
3.2.4. Produktifitas Pekerja	13
3.2.5. Mempercepat Waktu Proyek (<i>Crashing Project</i>)	14
3.2.6. Biaya Tambahan Berakhir (<i>Crash Cost</i>)	15

3.2.7. Hubungan Anata Biaya dan Waktu	16
3.2.8. Biaya Tidak Langsung.....	18
3.2.9. Biaya Denda.....	18

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Lokasi Penelitian.....	19
4.2. Pengumpulan Data.....	19
4.3. Analisis Data	20
4.4. Tahap dan Prosedur Penelitian	20

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Data Lapangan	23
5.2. Analisis Data.....	25
5.2.1. Menyusun Rencana Jadwal dan Biaya Proyek (<i>Baseline</i>)	25
5.2.2. Optimasi Waktu dan Biaya dengan Penambahan Jam Kerja (Lembur) Pada Estimasi Durasi Untuk Menentukan Hasil Sumber Daya (<i>Resources</i>).....	29
5.3. Pembahasan.....	34
5.3.1. Percepatan Proyek (<i>Crash Program</i>)	34
5.3.2. Tahap-Tahap Percepatan.....	34
5.3.3. Perubahan Biaya Proyek.....	46

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	51
6.2. Saran	--

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Koefisien Penurunan Produktivitas	15
Tabel 5.1	<i>Baseline</i>	32
Tabel 5.2	Perbedaan Biaya Berdasarkan kontraktor dengan <i>Microsoft Project</i> . 39	
Tabel 5.3	Perbedaan Biaya Berdasarkan <i>Microsoft Project</i> dengan <i>Crash</i>	40
Tabel 5.4	Rekapitulasi Perbedaan Biaya	40
Tabel 5.5	Penambahan jam kerja lembur 1 jam.....	41
Tabel 5.6	Penambahan jam kerja lembur 2 jam.....	42
Tabel 5.7	Penambahan jam kerja lembur 3 jam.....	44
Tabel 5.8	Penambahan jam kerja lembur 4 jam.....	45
Tabel 5.9	Perubahan Biaya Total Proyek (<i>Total Cost</i>).....	46
Tabel 5.10	Perubahan Biaya Tidak Langsung (<i>Indirect Cost</i>)	47
Tabel 5.11	Perubahan Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>)	48
Tabel 5.12	Rekapitulasi Biaya dan Waktu Optimum dari Setiap Kompresi	48
Tabel 5.13	Perbandingan Penambahan Biaya dan Waktu	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Hubungan <i>Triple Constrain</i> (Soeharto, 1995).....	6
Gambar 3.2	Tampilan layar <i>Gantt Chart View</i>	10
Gambar 3.3	FS (<i>Finish to Start</i>)	10
Gambar 3.4	FF (<i>Finish to Finish</i>).....	11
Gambar 3.5	SS (<i>Start to Start</i>).....	11
Gambar 3.6	SF (<i>Start to Finish</i>)	11
Gambar 3.7	Grafik Indikasi Penurunan Produktivitas Akibat Penambahan Jam Kerja (Sumber: Soeharto, 1997)	14
Gambar 3.8	Grafik hubungan waktu-biaya normal dan dipercepat untuk suatu kegiatan (Sumber: Soeharto, 1997)	17
Gambar 3.9	Grafik hubungan waktu-biaya total, langsung dan tidak langsung (Sumber: Soeharto, 1997)	17
Gambar 3.9	Biaya tidak langsung kontraktor besar (Biemo W.S. 2010)	18
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian.....	22
Gambar 5.1	Rekapitulasi pekerjaan struktur.	24
Gambar 5.2	Memasukan Tanggal Dimulainya Proyek.....	26
Gambar 5.3	Penyusunan Pekerjaan (<i>Task</i>)	27
Gambar 5.4	Menyusun Kalender Kerja	28
Gambar 5.5	Penyimpanan Sebagai <i>Baseline</i>	28
Gambar 5.6	Hasil <i>Task Usage</i>	29
Gambar 5.7	Langkah <i>Tracking</i>	30
Gambar 5.8	Input Durasi Lembur pada <i>Microsoft Project</i>	32
Gambar 5.9	Biaya Tidak Langsung Kontraktor Besar (Biemo W.S. 2010).....	35
Gambar 5.10	Grafik hubungan waktu dan biaya	50