

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

**(Studi Kasus : Pekerjaan Pembangunan Jembatan Padangan – Kasiman
Kabupaten Bojonegoro)**



Disusun Oleh :

SARTIKA

NIM: 20100110060

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2014

TUGAS AKHIR

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

**(Studi Kasus : Pekerjaan Pembangunan Jembatan Padangan – Kasiman
Kabupaten Bojonegoro)**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai
Jenjang Strata-1 (S1), Jurusan Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

SARTIKA

NIM : 20100110060

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir Dengan Judul

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

**(Studi Kasus : Pekerjaan Pembangunan Jembatan Padangan – Kasiman
Kabupaten Bojonegoro)**



Disusun oleh :

SARTIKA
20100110060

Telah disetujui dan disahkan oleh :

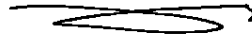
Mandiyo Priyo, Ir, MT ,H.



Pembimbing I

Yogyakarta, Agustus 2014

Anita Widiyanti, Ir, MT, Hj.



Pembimbing II

Yogyakarta, Agustus 2014

Surya Budi Lesmana, ST, MT.



Penguji

Yogyakarta, 23 Agustus 2014

HALAMAN MOTTO dan PERSEMBAHAN

MOTTO :

Hidup ibarat kaca spion,

Apabila terus melihat kebelakang,

Pasti akan selalu ragu untuk maju dan melangkah dengan yakin...

Menuju masa depan!!!

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. Ibunda tercinta yang selalu senantiasa mendoakan, serta sebagai seorang motivator ulung pembangkit semangat untuk tetap melakukan terbaik,*
- 3. Ayahanda (alm). tercinta yang selalu mendoakan dari atas sana bersama Allah SWT agar anaknya tidak putus kuliah.*
- 4. Rekan - rekan seperjuangan Angkatan 2010, kalian semua sangat luar biasa.*

INTISARI

Waktu dan biaya sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dan kegagalan suatu proyek. Tolak ukur keberhasilan proyek biasanya dilihat dari waktu penyelesaian yang singkat dengan biaya yang minimal tanpa meninggalkan mutu hasil pekerjaan. Pengelolaan proyek secara sistematis diperlukan untuk memastikan waktu pelaksanaan proyek sesuai dengan kontrak atau bahkan lebih cepat sehingga biaya yang dikeluarkan bisa memberikan keuntungan. Dan juga menghindarkan dari adanya denda akibat keterlambatan penyelesaian proyek.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghitung perubahan biaya dan waktu pelaksanaan proyek dengan variasi penambahan jam kerja dari 1 jam lembur sampai 4 jam lembur menggunakan program Microsoft Project. Serta membandingkan hasil antara biaya denda dengan perubahan biaya sebelum dan sesudah penambahan jam kerja (lembur).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Biaya total minimum proyek diperoleh pada saat kondisi normal tanpa penambahan jam lembur sebesar Rp. 25.923.636.641,50 sedangkan untuk durasi minimum proyek diperoleh pada penambahan 4 jam kerja yaitu 197,84 hari dari durasi normal 217 hari dengan penambahan biaya sebesar Rp. 215.838.008,94 dari biaya total normal sebesar Rp. 25.923.636.641,50 menjadi sebesar Rp. 26.139.474.650,44. (2) Pilihan terbaik penambahan jam kerja adalah dengan melakukan penambahan tiga jam kerja, pada kondisi ini biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp. 139.469.427,19 dengan keuntungan yang dihasilkan sebesar Rp. 327.156.032,35.

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 serta selaku dosen pembimbing II. Yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan terhadap tugas akhir ini.
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 Surya Budi Lesmana, ST, MT. sebagai dosen penguji. Terima kasih atas masukan, saran dan koreksi terhadap Tugas Akhir ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Kedua orang tua saya yang tercinta, Ayah dan Ibu, serta keluarga besarku.
8. Para staf dan karyawan Fakultas Teknik yang banyak membantu dalam administrasi akademis.
9. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2010, 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.

Amien.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, Agustus 2014

Penyusun

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	xii
Daftar Gambar	xiii
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	4
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1. Manajemen Proyek	7
3.2. <i>Network Planning</i>	7
3.3. Biaya Total Proyek	7
3.4. Metode CPM (<i>Critical Path Method</i>).....	8
3.5. Produktivitas Pekerja	9
3.6. Pelaksanaan Penambahan Jam Kerja (Lembur).....	9
3.7. Biaya Tambahan Pekerja (<i>Crash Cost</i>)	11
3.8. Hubungan Antara Biaya dan Waktu	12
3.9. Biaya Denda.....	13
3.9. Program <i>Microsoft Project</i>	13
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
4.1. Lokasi Penelitian.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN I DAFTAR REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)
- LAMPIRAN II RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)
- LAMPIRAN III DAFTAR ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN
- LAMPIRAN IV DAFTAR HARGA SATUAN BAHAN DAN UPAH
- LAMPIRAN V JADWAL WAKTU PELAKSANAAN (KURVA-S)
- LAMPIRAN VI CONTOH – CONTOH PERHITUNGAN
- LAMPIRAN VII ANALISIS JUMLAH *RESOURCE*
- LAMPIRAN VIII JUMLAH TENAGA KERJA KONDISI NORMAL
- LAMPIRAN IX PERHITUNGAN BIAYA LEMBUR
- LAMPIRAN X PERHITUNGAN DURASI *CRASH* DAN JAM LEMBUR
- LAMPIRAN XI GAMBAR LINTASAN KRITIS HASIL DARI *MS PROJECT*

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Koefisien Penurunan Produktivitas.....	11
Tabel 5.1	Hubungan Antar <i>Item</i> Pekerjaan.....	26
Tabel 5.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Uitzet</i> dan Pasangan <i>Bowplank</i>	30
Tabel 5.3	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton Struktur <i>Abutment 1</i>	30
Tabel 5.4	Analisa Jumlah <i>Resource</i> Pekerjaan <i>Uitzet</i> dan Pasangan <i>Bowplank</i>	31
Tabel 5.5	Analisa Jumlah <i>Resource</i> Pekerjaan Beton Struktur <i>Abutment 1</i>	32
Tabel 5.6	Lintasan Kritis Kondisi Normal.....	38
Tabel 5.7	Kegiatan yang Dapat Dipercepat pada Kondisi Normal (Pekerjaan yang Memiliki Unsur Tenaga Kerja).....	38
Tabel 5.8	Perbedaan Biaya Berdasarkan RAB dan <i>Microsoft Project</i>	39
Tabel 5.9	Lintasan Kritis Setelah Ditambah Lembur 1 Jam.....	40
Tabel 5.10	Lintasan Kritis Setelah Ditambah Lembur 2 Jam.....	41
Tabel 5.11	Lintasan Kritis Setelah Ditambah Lembur 3 Jam.....	41
Tabel 5.12	Lintasan Kritis Setelah Ditambah Lembur 4 Jam.....	42
Tabel 5.13	<i>Baseline</i> Kondisi Normal.....	45
Tabel 5.14	Perbandingan Kondisi Normal dengan Penambahan Lembur 1 Jam.....	46
Tabel 5.15	Perbandingan Kondisi Normal dengan Penambahan Lembur 2 Jam.....	46
Tabel 5.16	Perbandingan Kondisi Normal dengan Penambahan Lembur 3 Jam.....	47
Tabel 5.17	Perbandingan Kondisi Normal dengan Penambahan Lembur 4 Jam.....	47
Tabel 5.18	Rekapitulasi Perbandingan Kondisi Normal dan Kondisi Kompresi	48
Tabel 5.19	Rekapitulasi Biaya dan Waktu Optimum dari Setiap Kompresi	48
Tabel 5.20	Perbandingan Biaya Denda dengan Perubahan Biaya	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Grafik Indikasi Penurunan Produktivitas Akibat Penambahan Jam Kerja (Soeharto, 1997).....	10
Gambar 3.2	Grafik hubungan waktu-biaya normal dan dipercepat untuk suatu kegiatan (Sumber: Soeharto, 1997).	12
Gambar 3.3	Grafik hubungan waktu dengan biaya total, biaya langsung, dan biaya tak langsung (Sumber: Soeharto, 1997).	13
Gambar 3.4	Tampilan layar <i>Gantt Chart View</i>	15
Gambar 3.5	FS (Finish to Start).....	15
Gambar 3.6	FF (Finish to Finish)	16
Gambar 3.7	SS (Start to Start).....	16
Gambar 3.8	SF (Start to Finish).....	16
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian.....	21
Gambar 5.1	<i>Project Information</i> dalam <i>Microsoft Project</i>	23
Gambar 5.2	Memasukkan hari kerja dan jam kerja.....	24
Gambar 5.3	Memasukkan jam kerja per hari, jam kerja per minggu, dan hari kerja per bulan	24
Gambar 5.4	Memasukkan hari libur kalender	25
Gambar 5.5	Penyusunan pekerjaan dan tampilan <i>Gantt Chart</i>	27
Gambar 5.6	Pengisian data harga bahan, upah, dan alat	28
Gambar 5.7	Memasukkan <i>resource</i> tiap item pekerjaan	28
Gambar 5.8	Menyimpan rencana jadwal dan biaya.....	33
Gambar 5.9	Penyimpanan sebagai <i>baseline</i>	34
Gambar 5.10	Memasukkan durasi <i>crash</i>	34
Gambar 5.11	Memasukkan biaya lembur per jam.....	35
Gambar 5.12	Memasukkan jam lembur.....	36
Gambar 5.13	Model hubungan biaya tidak langsung pada kontraktor besar	43
Gambar 5.14	Grafik hubungan waktu dan biaya.....	43