

## **TUGAS AKHIR**

### **Optimasi Waktu dan Biaya Dengan Penambahan Jam Lembur (STUDI KASUS : Proyek Pembangunan Poliklinik Perkeretaapian Madiun)**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh:**

**Alvin Romandhoni**

**20140110242**

**PROGRAM TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**  
*APPROVAL SHEET*

Judul : Optimasi Waktu dan Biaya Dengan Penambahan Jam  
*Title* Lembur pada Proyek Pembangunan Poliklinik  
Perkeretaapian Madiun  
*Optimization of Time and Costs with Overtime Addition*  
*Madiun Railway Polyclinic Development Project*

Mahasiswa : Alvin Romandhoni  
*Student*  
Nomor Mahasiswa : 20140110242  
*Student ID.*  
Dosen Pembimbing : 1. Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T.  
*Advisors*

Telah disetujui oleh Tim Penguji :  
*Approved by the Committee on Oral Examination*

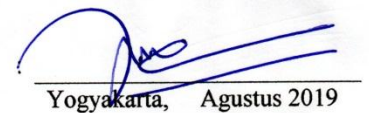
Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T.

Ketua Tim Penguji  
*Chair*



Yogyakarta, Agustus 2019

Bagus Soebandono, ST., M.Eng  
Sekretaris/Anggota Tim Penguji  
*Member*



Yogyakarta, Agustus 2019

Diterima dan disetujui sebagai persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik  
*Accepted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of*  
*Engineering*

Ketua Program Studi  
*Head of Department*



Puji Harsanto, ST., MT., Ph.D.  
NIK. 19740607201404123064

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alvin Romandhoni  
Nim : 20140110242  
Judul : Optimasi Waktu dan Biaya Dengan Penambahan Jam Lembur  
(STUDI KASUS : Proyek Pembangunan Poliklinik Perkeretaapian  
Madiun)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila ada karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, Juli 2019  
Yang membuat pernyataan



Alvin Romandhoni

## **PERSEMBAHAN**

Bismillahirrohmanirrohim, Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar tanpa kendala apapun.

Penulis mempersembahkan tugas akhir ini untuk:

1. Bapak ibuk dan adik saya, yang selalu memberikan dukungan moril dan materil serta memberikan saran yang membangun. Orang tua yang sangat saya banggakan, orang tua yang hebat, tidak mengenal lelah untuk kebahagiaan putra-putranya. Belum ada hal yang bisa saya berikan untuk bapak dan ibu, hanya sebuah buku sederhana dengan hasil kerja keras saya.
2. Semua keluarga dan kerabat yang ikut serta memberikan semangat dan dukungannya
3. Rencang kaulo WAYANG JOWO.
4. Seluruh Rakyat Kos Syuhada alexis.

## PRAKATA



Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui nilai prediksi dari drainase verikal yang terjadi selama perbaikan tanah pada proyek Landasan Pacu.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada:

1. Puji Harsanto, ST.,MT., Ph.D.
2. Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T.
3. Kedua Orang Tua dan kakak yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

*Wallahu a'lam bi Showab.*

Yogyakarta, Juli 2019

Alvin Romandhoni

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT.....	xii
<i>BAB I. PENDAHULUAN</i> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Lingkup Penelitian.....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<i>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</i> .....	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.2. Landasan Teori .....	12
2.2.1. Manajemen Proyek.....	12
2.2.2. <i>Network Planning (NWP)</i> .....	13
2.2.3. Duration Cost Tread off .....	14

<i>BAB III. METODE PENELITIAN</i> .....	14
3.1 Lokasi Penelitian .....	14
3.2 Tahapan Penelitian.....	14
3.3 Pengumpulan Data Penelitian.....	15
3.4 Analisa Penjadwalan.....	16
3.5 Kesimpulan.....	16
<i>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</i> .....	17
4.1 Data penelitian.....	17
4.2 Daftar kegiatan kritis .....	18
4.3 Analisa <i>Duration Cost Trade Off</i> .....	18
<i>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</i> .....	39
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran.....	39
<i>DAFTAR PUSTAKA</i> .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar kegiatan kritis.....	18
Tabel 4.2 Upah tenaga kerja normal .....	20
Tabel 4.3 Upah tenaga kerja lembur 1 jam, 2 jam dan 3 jam .....	21
Tabel 4.4 Kebutuhan material pekerjaan pemasangan gypsum .....	22
Tabel 4.5 Koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan gypsum .....	23
Tabel 4.6 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> Untuk Lembur 1 Jam.....	27
Tabel 4.7 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> Untuk Lembur 2 Jam.....	27
Tabel 4.8 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> Untuk Lembur 2 Jam.....	28
Tabel 4.9 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> untuk Lembur 3 Jam.....	28
Tabel 4.10 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> untuk Lembur 3 Jam.....	29
Tabel 4.11 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur 1 Jam.....	31
Tabel 4.12 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur 2 .....	31
Tabel 4.13 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur 3 .....	32



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	14
Gambar 4.1 Gedung Poliklinik .....	17
Gambar 4.2 Grafik penurunan biaya tidak langsung pada lembur 1 jam.....	34
Gambar 4.3 Grafik kenaikan biaya langsung pada lembur 1 jam .....	34
Gambar 4.3 Grafik Total Biaya pada lembur 1 jam.....	35
Gambar 4.4 Grafik penurunan biaya tidak langsung pada lembur 2 jam.....	35
Gambar 4.5 Grafik kenaikan biaya langsung pada lembur 2 jam .....	36
Gambar 4.6 Grafik Total Biaya pada lembur 6 jam.....	36
Gambar 4.7 Grafik penurunan biaya tidak langsung pada lembur 3 jam.....	37
Gambar 4.8 Grafik kenaikan biaya langsung pada lembur 3 jam .....	37
Gambar 4.9 Grafik kenaikan total biaya lembur 3 jam.....	38

Tabel 4.1 Daftar kegiatan kritis.....	18
Tabel 4.2 Upah tenaga kerja normal .....	20
Tabel 4.3 Upah tenaga kerja lembur 1 jam, 2 jam dan 3 jam .....	21
Tabel 4.4 Kebutuhan material pekerjaan pemasangan gypsum .....	22
Tabel 4.5 Koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan gypsum .....	23
Tabel 4.6 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> Untuk Lembur 1 Jam.....	27
Tabel 4.7 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> Untuk Lembur 2 Jam.....	27
Tabel 4.8 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> Untuk Lembur 2 Jam.....	28
Tabel 4.9 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> untuk Lembur 3 Jam.....	28
Tabel 4.10 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> untuk Lembur 3 Jam.....	29
Tabel 4.11 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur 1 Jam.....	31
Tabel 4.12 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur 2 .....	31
Tabel 4.13 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur 3 .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

1.WBS ( <i>Work Breakdown Struckture</i> ).....	43
2. <i>Network Planning</i> .....	44
3.Analisa Hitungan .....	45
4.RAB .....	48
5.HSP .....	50

