

## **TUGAS AKHIR**

### **OPTIMASI PERCEPATAN PEMBANGUNAN DENGAN PENAMBAHAN JAM KERJA**

**(STUDI KASUS : PEMBANGUNAN PASAR INDUK SAPURAN  
KABUPATEN WONOSOBO)**

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



**Disusun oleh:**

**Muhammad Aziz Rynaldi**

**20140110250**

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

**2018**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Aziz Rynaldi  
NIM : 20140110250  
Judul : Optimasi Percepatan Pembangunan dengan Penambahan  
Jam Kerja (Studi Kasus : Pembangunan Pasar Induk  
Sapuran Kabupaten Wonosobo)

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

Yogyakarta, 17 April 2018

Yang membuat pernyataan



Muhammad Aziz Rynaldi

## **PERSEMBAHAN**

Bismillahirrohmanirrohim, puji syukur 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. Ibu, bapak dan kakak tersayang, 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. Rekan-rekan seperjuangan 2014, kalian sangat luar biasa

## PRAKATA



Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tucurahkan 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. Prof. Agus Setyo Muntohar, S.T., M.Eng.Sc. 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, 17 April 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
<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 .....	6
2.2.1. Manajemen Proyek.....	6
2.2.2. Perencanaan dan Penjadwalan Proyek .....	7
2.2.3. <i>Network Planning</i> (NWP) .....	9
2.2.4. Tahapan Penyusunan NWP.....	11
2.2.5. Estimasi Durasi .....	12
2.2.6. Logika Keterkaitan.....	14
2.2.7. <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM) .....	15
2.2.8. <i>Duration Cost Trade Off</i> .....	16
2.2.9. <i>Project Crashing</i> .....	17
<i>BAB III. METODE PENELITIAN</i> .....	19
3.1 Lokasi Penelitian .....	19

3.2 Tahapan Penelitian.....	19
3.3 Pengambilan Data Penelitian.....	20
3.4 Pembuatan Model Penjadwalan.....	21
3.5 Simulasi dan Verifikasi Model .....	22
<i>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</i> .....	23
4.1 Data penelitian .....	23
4.2 Daftar kegiatan kritis .....	23
4.3 Penerapan metode <i>Duration Cost Trade Off</i> .....	24
4.4 Perbandingan Durasi dan Biaya Terhadap Penambahan Jam Lembur .....	48
<i>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</i> .....	50
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran.....	50
<i>DAFTAR PUSTAKA</i> .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar kegiatan normal.....	25
Tabel 4.2 Upah tenaga kerja normal .....	28
Tabel 4.3 Upah tenaga kerja lembur 2 jam, 4 jam dan 6 jam .....	28
Tabel 4.4 Kebutuhan material pekerjaan pondasi batu kali .....	29
Tabel 4.5 Koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pondasi batu kali .....	30
Tabel 4.6 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> Untuk Lembur 2 Jam.....	33
Tabel 4.7 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> Untuk Lembur 2 Jam.....	35
Tabel 4.8 Urutan Kegiatan - Kegiatan Berdasarkan Nilai <i>Cost Slope</i> Untuk Lembur 2 Jam.....	37
Tabel 4.9 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur 2 Jam.....	40
Tabel 4.10 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur 4 Jam.....	41
Tabel 4.11 Tabel Biaya Tidak Langsung, Biaya Langsung dan Total Biaya untuk Lembur 6 Jam.....	42
Tabel 4.12 Tabel Hubungan Durasi dan Biaya .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pilihan Penekanan pada Perencanaan Konstruksi .....	9
Gambar 2.2 Model <i>Activity On Arrow</i> .....	11
Gambar 2.3 Model <i>Activity On</i> .....	12
Gambar 2.4 Jenis Hubungan .....	17
Gambar 2.5 <i>Total Project Duration-Cost Relationship</i> .....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	21
Gambar 4.1 Grafik penurunan biaya tidak langsung pada lembur 2 jam.....	45
Gambar 4.2 Grafik penurunan biaya tidak langsung pada lembur 4 jam.....	45
Gambar 4.3 Grafik penurunan biaya tidak langsung pada lembur 6 jam.....	46
Gambar 4.4 Grafik kenaikan biaya langsung pada lembur 2 jam .....	46
Gambar 4.5 Grafik kenaikan biaya langsung pada lembur 4 jam .....	47
Gambar 4.6 Grafik kenaikan biaya langsung pada lembur 6 jam .....	47
Gambar 4.7 Grafik kenaikan total biaya lembur 2 jam.....	48
Gambar 4.8 Grafik kenaikan total biaya lembur 4 jam .....	48
Gambar 4.9 Grafik kenaikan total biaya lembur 6 jam.....	49
Gambar 4.10 Grafik hubungan durasi dan biaya jam lembur .....	50



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Rencana Anggaran Biaya

Lampiran 2. Analisis harga satuan pekerjaan

Lampiran 3. Kurva S