

**TUGAS AKHIR**

**APLIKASI METODE *WORK STUDY* PADA PROYEK KONSTRUKSI  
(STUDY KASUS RUSUNAWA LANUD TNI AU ADI SUCIPTO  
YOGYAKARTA)**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta



**Disusun Oleh :**

**GAYUH AGUS NASRUDIN**

**20070110017**

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

**2011**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**APLIKASI METODE *WORK STUDY* PADA PROYEK KONSTRUKSI  
(STUDY KASUS RUSUNAWA LANUD TNI AU ADI SUCIPTO  
YOGYAKARTA)**

Oleh :

**GAYUH AGUS NASRUDIN**

**2007 011 0017**

**Telah disetujui dan disahkan oleh :**

**Ir. H Mandiyo Privo, MT**

**Pembimbing I/ Penguji Utama**

**Tanggal :.....**

**M. Heri Zulfiar, ST, MT**

**Pembimbing II/ Penguji Anggota**

**Tanggal :.....**

**Ir. As'at Pujiyanto, MT**

**Penguji Anggota/ Sekertaris**

**Tanggal :.....**

## HALAMAN MOTTO

*Banyak jalan menuju Roma, tetapi satu jalan menuju surga.*

*(H. Rhoma Irama)*

*Kita toendjoekkan bahwa kita adalah benar-benar orang yang ingin merdeka.  
Dan oentoek kita, saoredara-saoredara, lebih baik kita hantjur leboer daripada tidak  
merdeka.*

*Sembojan kita tetap MERDEKA atau MATA.*

*(Boeng Tomo, 10 November 1945)*

*Robek-robeklah badanku, potong-potonglah jasad ini, tetapi jiwaku dilindungi  
benteng merah putih, akan tetap hidup, tetap menuntut bela, siapapun lawan yang  
aku hadapi.*

*(Jendral Soedirman, 1 Agustus 1949)*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dapat selesai pada akhir tahun 2011 dan kami kerjakan hampir selama 1 tahun, Tugas Akhir ini kami persembahkan kepada:

1. Untuk ayahandaku tercinta bapak soeparno yang telah memberikan motivasi dan memberikan serupa cita-cita sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas akhir ini.
2. Untuk ibundaku, bunda masinem tercinta yang telah berjuang keras dalam memberikan dukungan spirit dan motivasinya sehingga menginspirasi tugas akhir ini.
3. Untuk teman-temanku yang selalu menemaniku dalam jalan hidupku dicivitas akademika Tonggos, Budi ping, Budi encing, Febri, Deva, Richi, Danas, Miko, Ajiblex, BL, Walijo, Panca, Tangguh, Al Habib Al Ghentho, Toni Tebo, Siti Rofiah, Husen al djarum, Nira Horny (Ery, Fani, Tete, Inong) serta teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang membesarkan aku dan menjadi salah satu sebagai pijakan hidupku. Dan bagi yang belum lulus semoga segera menyelesaikan pendidikannya dan lulus.
4. Teruntuk keluarga besar kantin MAMI yang menjadi wadah pemersatu anak bangsa, dan yang menjadi rumah singgah selama aku manimba ilmu di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Untuk teman-teman veteran terima kasih atas bimbingannya dan telah menemaniku dikampus UMY.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbal'alamin segala puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, hidayah dan kasih sayang-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul **APLIKASI METODE *WORK STUDY* PADA PROYEK KONSTRUKSI (STUDY KASUS RUSUNAWA LANUD TNI AU ADI SUCIPTO YOGYAKARTA)**. Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidaklah terlepas dari kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Sudarisman M S.Mechs,Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Jazaul Ikhsan, ST, MT, PhD, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. H. Mandiyo Priyo, MT, selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak M. Heri Zulfiar. ST.MT, selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Ir. As'at Pujianto, MT, selaku dosen penguji Tugas Akhir ini.

6. Bapak, Ibu Dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, semoga dapat bermanfaat.
7. Seluruh Staf karyawan dan karyawan/i Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.
8. Bapak, Ibu, Kakak, dan Adik-adik tercinta, serta seluruh keluarga atas dukungan yang telah diberikan kepada penyusun.
9. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penyusun ungkapkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan dan doanya.

Penyusun berharap semoga amal baik yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Disadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, sehingga masih perlu akan adanya perbaikan dan saran dari pembaca. Penyusun juga berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, Amin Ya Robbal 'Alamin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Desember 2011

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI</b>	<b>x</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Metode Konstruksi	4
2.2. <i>Work Study</i>	6
2.3 Sistem Pracetak	7
<b>BAB III    LANDASAN TEORI</b>	
3.1. Pengukuran Kinerja	31
<b>BAB IV     METODOLOGI PENELITIAN</b>	
4.1 Tahapan Penelitian	34
4.2 Lokasi Penelitian	35
4.3 Data yang Diperlukan	35
4.4 Metode Pengumpulan Data	36
4.5 Metode Analisis Data	36
<b>BAB V     HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1 Data Umum Proyek	38
5.2 KOLOM	39
5.2.1 Hasil Penelitian	39
5.2.2 Perhitungan <i>Standart Time</i>	45
5.2.3 Perhitungan Biaya <i>Erection</i> Sebuah Kolom	47
5.2.4 Perbandingan waktu aktual dengan <i>time schedule</i>	47
5.3 BALOK	
5.3.1 Hasil Penelitian	48
5.3.2 Perhitungan <i>Standart Time</i>	53
5.3.3 Perhitungan Biaya <i>Erection</i> Sebuah Balok	54
5.3.3 Perbandingan waktu aktual dengan <i>time schedule</i>	55
5.4 PELAT	

5.4.1 Hasil Penelitian	56
5.4.2 Perhitungan <i>Standart Time</i>	60
5.4.3 Perhitungan Biaya <i>Erection</i> Sebuah Balok	61
5.4.3 Perbandingan waktu aktual dengan <i>time schedule</i>	62
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan	64
6.1.1 Kolom	64
6.1.2 Balok	64
6.1.3 Pelat	64
6.2 Saran	65
<b>Daftar Pustaka</b>	66
<b>Lampiran</b>	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Theodolit	8
Gambar 2.2 Pemancangan	9
Gambar 2.3 Pekerjaan <i>Pile cap</i>	10
Gambar 2.4 Pekerjaan Tiebeam	10
Gambar 2.5 Stek kolom	11
Gambar 2.6 Kolom	13
Gambar 2.7 Balok	13
Gambar 2.8 Pelat	14
Gambar 2.9 Pembuatan <i>base mould</i>	16
Gambar 2.10 Pembesian Kolom	17
Gambar 2.11 Penyimpanan Komponen Pracetak	21
Gambar 2.12 <i>Mobile crane</i>	24
Gambar 2.13 <i>Grouting</i> kolom	24
Gambar 2.14 Bagan Alir Pembuatan Beton Pracetak	25
Gambar 2.15 Bagan Alir Pemasangan Elemen Struktur	27
Gambar 2.16 Bagan Alir Pemasangan Kolom	28
Gambar 2.17 Bagan Alir Pemasangan Balok	29
Gambar 2.18 Bagan Alir Pemasangan Pelat	30
Gambar 4.1 Bagan Alir Tahapan Penelitian	31
Gambar 4.2 Gambar denah lokasi proyek	35
Gambar 4.3 Kerangka Pemecahan Masalah	37
Gambar 5.1 Perbandingan waktu aktual dengan <i>time schedule</i> <i>erection</i> kolom	48
Gambar 5.2 Perbandingan waktu aktual dengan <i>time schedule</i> <i>erection</i> balok	56
Gambar 5.3 Perbandingan waktu aktual dengan <i>time schedule</i> <i>erection</i> balok	63



## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 27 Maret 2011	39
Tabel 5.2	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 28 Maret 2011	40
Tabel 5.3	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 29 Maret 2011	40
Tabel 5.4	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 30 Maret 2011	40
Tabel 5.5	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 1 April 2011	41
Tabel 5.6	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 2 April 2011	41
Tabel 5.7	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 3 April 2011	41
Tabel 5.8	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 4 April 2011	42
Tabel 5.9	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 7 April 2011	42
Tabel 5.10	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 8 April 2011	43
Tabel 5.11	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 9 April 2011	43
Tabel 5.12	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 10 April 2011	44
Tabel 5.13	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 11 April 2011	44
Tabel 5.14	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 17 April 2011	44
Tabel 5.15	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Kolom Tanggal 21 April 2011	45
Tabel 5.16	<i>Multiple Activity Chart</i> Kolom	46
Tabel 5.17	Data Jumlah <i>Erection</i> aktual	47
Tabel 5.18	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Balok Tanggal 6 April 2011	49
Tabel 5.19	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Balok Tanggal 30 Maret 2011	49
Tabel 5.20	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Balok Tanggal 31 Maret 2011	50
Tabel 5.21	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Balok Tanggal 9 April 2011	50
Tabel 5.22	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Balok Tanggal 7 April 2011	51

Tabel 5.23	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Balok Tanggal 10 April 2011	51
Tabel 5.24	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Balok Tanggal 11 April 2011	52
Tabel 5.25	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Balok Tanggal 18 April 2011	52
Tabel 5.26	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Balok Tanggal 22 April 2011	52
Tabel 5.27	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Balok Tanggal 24 April 2011	53
Tabel 5.28	<i>Multiple Activity Chart</i> Balok	54
Tabel 5.29	Data Jumlah <i>Erection</i> aktual	55
Tabel 5.30	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Pelat Tanggal 4 April 2011	57
Tabel 5.31	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Pelat Tanggal 8 April 2011	57
Tabel 5.32	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Pelat Tanggal 10 April 2011	58
Tabel 5.33	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Pelat Tanggal 12 April 2011	58
Tabel 5.34	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Pelat Tanggal 14 April 2011	59
Tabel 5.35	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Pelat Tanggal 25 April 2011	59
Tabel 5.36	Hasil Pencatatan Waktu <i>Erection</i> Pelat Tanggal 20 April 2011	60
Tabel 5.37	<i>Multiple Activity Chart</i> Pelat	61
Tabel 5.38	Data Jumlah <i>Erection</i> aktual	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Struktur Proyek
Lampiran 2	Kurva S Proyek
Lampiran 3	Data <i>Erection</i> Aktual Lantai Dasar
Lampiran 4	Surat Keterangan Pengambilan Data Proyek
Lampiran 5	Lembar Bimbingan Tugas Akhir

## INTISARI

*Metode work study adalah salah satu pendekatan manajemen yang digunakan untuk mempelajari produktivitas pekerja. Work study dapat diaplikasikan dalam berbagai kasus, salah satunya adalah pada proyek pembangunan Rusunawa TNI AU Lanud Adi Sucipto Yogyakarta. Dipilihnya proyek pembangunan Rusunawa TNI AU Lanud Adi Sucipto Yogyakarta ini karena proyek ini menggunakan sistem beton pracetak dalam konstruksinya. Sistem beton pracetak masih cukup jarang dipakai di wilayah Yogyakarta sehingga hal inilah yang membuat peneliti meninjau proyek tersebut untuk study kasusnya.*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan waktu antara waktu rencana pemasangan (time schedule) dan juga waktu pemasangan aktual juga untuk mengetahui waktu bersih pemasangan elemen struktur. Selain itu penelitian juga bertujuan untuk mengetahui biaya erection untuk satu buah elemen struktur.*

*Penelitian ini memanfaatkan data basic time dengan memperhitungkan relaxation allowance dan contingences dengan maksud untuk untuk menghilangkan subyektivitas penilaian dalam menilai kedua hal tersebut. Pencatatan basic time dilakukan dengan menggunakan stopwach. Sedangkan nilai standart time di dapat dari basic time ditambah dengan relaxation allowance dan contingences.*

*Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa besar nilai standar time untuk pemasangan kolom, balok dan pelat adalah 13,63163 menit; 8,505156 menit; 8,465704 menit. Didapat juga biaya erection untuk kolom, balok dan pelat sebesar Rp 24.629,96; Rp 15.710,91; Rp 15.710,91.*