

**ANALISIS PERCEPATAN PROYEK GEDUNG *NEW ANNEX*  
MENGUNAKAN METODE *CRASH PROGRAM***

Laporan Tugas Akhir  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

**NIKO DARIATMO HASUGIAN**

**NPM : 12 02 14425**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
JULI 2017**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

### **ANALISIS PERCEPATAN PROYEK GEDUNG *NEW ANNEX* MENGUNAKAN METODE *CRASH PROGRAM***

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 05 Juli 2017

Yang membuat pernyataan



(Niko Dariatmo Hasugian)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS PERCEPATAN PROYEK GEDUNG *NEW ANNEX*  
MENGUNAKAN METODE *CRASH PROGRAM***

Oleh:

NIKO DARIATMO HASUGIAN

NPM : 12 02 14425

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Yogyakarta, ..... 18/07/17

Pembimbing



(Ir. A. Koesmargono, MCM, Ph.D.)

Disahkan oleh:  
Program Studi Teknik Sipil  
Ketua



FAKULTAS  
TEKNIK

(J. Januar Sudjati, S.T., M.T.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS PERCEPATAN PROYEK GEDUNG *NEW ANNEX*  
MENGUNAKAN METODE *CRASH PROGRAM*

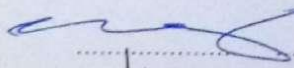

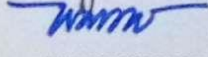



Oleh:

NIKO DARIATMO HASUGIAN

NPM. : 12 02 14425

Telah diuji dan disetujui oleh

	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Pembimbing	Ir. A. Koesmargono, MCM, Ph.D.		18/07/17
Penguji 1	Ferianto Raharjo, S.T.,M.T.		20/7/17
Penguji 2	Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T.		18/07/2017



Jangan mengharapkan orang lain untuk mengertimu. Tetapi mengerti dahulu orang lain, maka dengan sendirinya ia akan mengerti mu.

**“Mintalah, maka akan diberikan kepadamu; carilah, maka kamu akan mendapat; ketoklah, maka pintu akan dibukakan bagimu.”**

**GO – FIGHTING !**

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada  
Kedua orang tua di rumah

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir dengan judul “**ANALISIS PERCEPATAN PROYEK GEDUNG NEW ANNEX MENGGUNAKAN METODE CRASH PROGRAM**” ini adalah untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari penulisan laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan dan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak J. Januar, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. A. Koesmargono, MCM, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mengajarkan berbagai macam ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil.

5. Kedua orang tua, dan semua saudara yang telah banyak membantu dalam segala hal, mendukung, mendoakan serta memberikan dorongan, semangat dan kasih sayang yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kemajuan penulis di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Yogyakarta, 05 Juli 2015

Niko Dariatmo Hasugian

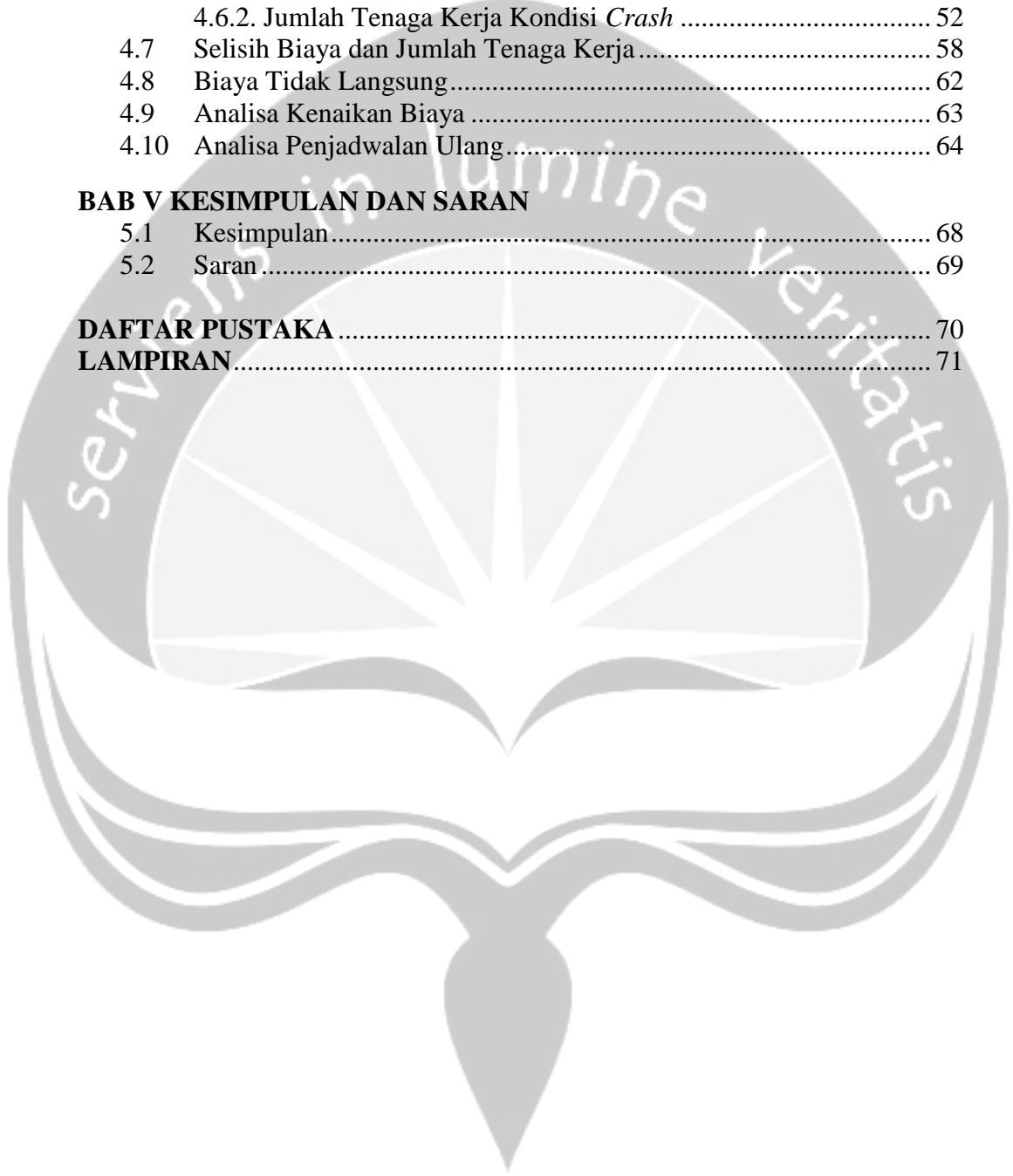
NPM : 12 02 14425

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Keaslian Tugas Akhir .....	4
1.5 Tujuan Tugas Akhir.....	4
1.6 Manfaat Tugas Akhir.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Keterlambatan.....	6
2.2 Metode <i>Crashing</i> .....	6
2.2.1. Tahapan <i>Crashing</i> .....	7
2.3 Penjadwalan.....	8
2.3.1. Jaringan Kerja.....	9
2.3.2. Metode Jalur Kritis ( <i>Critical Path Method</i> ) .....	11
2.4 Produktivitas Pekerja.....	12
2.4.1. Penambahan Tenaga Kerja .....	13
2.5 Hubungan Waktu dan Biaya.....	13
2.5.1. Biaya-Biaya Langsung dan Tidak Langsung.....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Kerangka Penelitian.....	18
3.2 Tahap Persiapan.....	20
3.3 Pengumpulan Data.....	20
3.4 Analisis Data.....	20
3.5 Rencana dan Jadwal Penelitian.....	22
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Data Proyek .....	23
4.2 Hubungan Keterkaitan Antar Pekerjaan .....	24
4.3 Analisis Kegiatan Kritis .....	26
4.4 Upah dan Koefisien Tenaga Kerja.....	29
4.5 Analisis Data Kondisi Normal.....	24



4.5.1. Jumlah Tenaga Kerja Kondisi Normal .....	32
4.5.2. Biaya Tenaga Kerja Kondisi Normal .....	38
4.6 Analisis Data Kondisi <i>Crash</i> .....	26
4.6.1. Biaya Tenaga Kerja Kondisi <i>Crash</i> .....	44
4.6.2. Jumlah Tenaga Kerja Kondisi <i>Crash</i> .....	52
4.7 Selisih Biaya dan Jumlah Tenaga Kerja.....	58
4.8 Biaya Tidak Langsung.....	62
4.9 Analisa Kenaikan Biaya .....	63
4.10 Analisa Penjadwalan Ulang.....	64
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	70
<b>LAMPIRAN</b> .....	71



## DAFTAR TABEL

No.	Nama Tabel	Hal.
3.1	Rencana Jadwal Penelitian	22
4.1	Hubungan Keterkaitan Antar Pekerjaan	24
4.2	Pekerjaan Kritis	27
4.3	Acuan Upah dan Koefisien Tenaga Kerja	30
4.4	Jumlah Tenaga Kerja Kondisi Normal	33
4.5	Biaya Tenaga Kerja Kondisi Normal	39
4.6	Biaya Tenaga Kerja Kondisi <i>Crash</i>	44
4.7	Jumlah Tenaga Kerja Kondisi <i>Crash</i>	53
4.8	Selisih Biaya dan Jumlah Tenaga Kerja	59
4.9	Biaya Tidak Langsung	63
4.10	Hubungan Keterkaitan Antar Pekerjaan Kondisi <i>Crash</i>	65

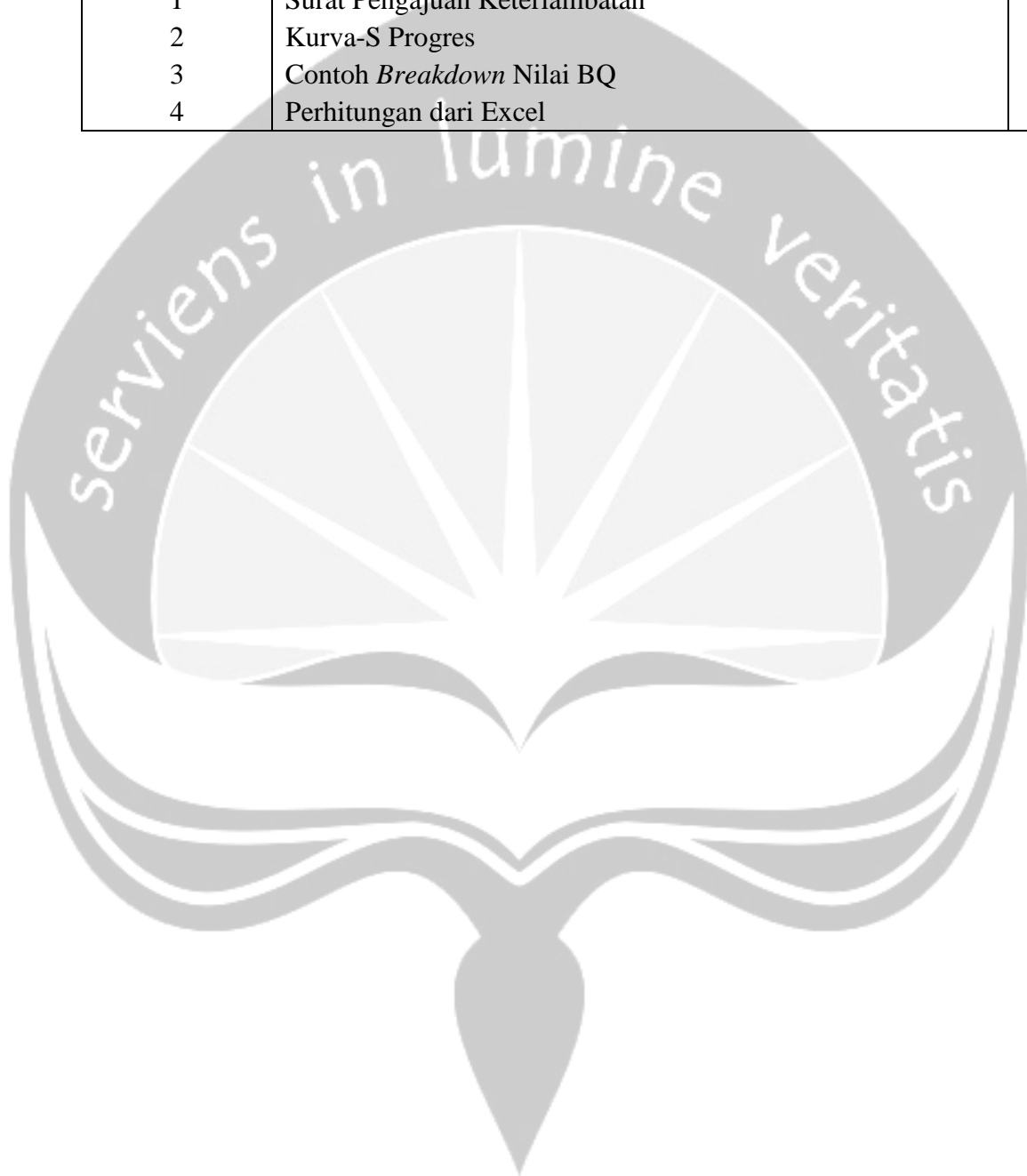
## DAFTAR GAMBAR

No.	Nama Gambar	Hal.
2.1	Hubungan waktu-biaya normal dan dipersingkat untuk satu kegiatan.	14
3.1	Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	19



## DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Nama Gambar	Hal.
1	Surat Pengajuan Keterlambatan	72
2	Kurva-S Progres	73
3	Contoh <i>Breakdown</i> Nilai BQ	74
4	Perhitungan dari Excel	75



## INTISARI

**ANALISIS PERCEPATAN PROYEK GEDUNG NEW ANNEX MENGGUNAKAN METODE CRASH PROGRAM**, Niko Dariatmo Hasugian, NPM 12 02 14425, Tahun 2017, Bidang Peminatan Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

*Crash program* adalah metode yang digunakan untuk mempercepat waktu penyelesaian proyek. Sebagaimana diketahui bahwa seringkali terjadi keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi. Sementara setiap keterlambatan yang terjadi akan menghasilkan kerugian, baik di pihak pelaksana ataupun di pihak pemilik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan solusi alternatif yang memungkinkan untuk diterapkan pada pelaksanaan proyek. Salah satu solusi yang ada adalah penerapan metode *crash program*. *Crash program* itu sendiri dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya dengan penambahan alat kerja, penambahan durasi jam kerja, penambahan jumlah tenaga kerja, atau dengan mengubah metode kerja yang sudah ada. Perlu dipertimbangkan bahwa setiap percepatan yang dilakukan akan berdampak terhadap meningkatnya biaya pelaksanaan proyek. Oleh karena itulah perlu dilakukan analisa terhadap durasi serta kegiatan-kegiatan yang hendak dipercepat, sehingga kenaikan biaya yang terjadi tidak melebihi biaya keterlambatan.

Pada penelitian ini akan menganalisis penerapan metode *crash program* terhadap suatu proyek konstruksi yang sedang mengalami keterlambatan. Contoh kasus yang diambil adalah proyek gedung New Annex yang mengalami keterlambatan selama 19 hari. Metode *crash program* yang dipilih adalah melalui penambahan tenaga kerja, yang mana nantinya akan dianalisis pengaruh penambahan tenaga kerja terhadap percepatan waktu penyelesaian proyek, serta pengaruh terhadap kenaikan biaya pada proyek. Target awal dalam analisis ini adalah melakukan percepatan 19 hari keterlambatan. Dilakukan analisis untuk mencari jumlah tenaga kerja dalam kondisi normal, dan juga biaya tenaga kerja dalam kondisi normal. Setelah ditemukan jumlah tenaga kerja dan biaya dalam kondisi normal, maka akan dilakukan analisis terhadap kondisi *crash*.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan tenaga kerja mempengaruhi waktu penyelesaian proyek, dan juga mempengaruhi terhadap kenaikan biaya tenaga kerja. Total biaya yang harus dikeluarkan ketika terjadi keterlambatan proyek adalah sebesar Rp. 69.250.000,-. Sementara biaya percepatan dengan penambahan tenaga kerja adalah sebesar Rp. 44.323.714,-. Dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa lebih menguntungkan melakukan percepatan dengan selisih nilai sebesar Rp. 24.926.286,-.

**Kata kunci:** *crash program, crashing, percepatan, penjadwalan, critical path method, penambahan tenaga kerja.*