

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PENYELESAIAN  
KETERLAMBATAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE  
CRASH PROGRAM**

(Studi Kasus : Proyek Gedung Arsip Rancamaya)

**Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1)**





UNIVERSITAS  
DISUSUN OLEH :  
Monica Presilia 41120120013  
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2022**

	<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	
---	--	---

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang Pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir** : Analisis Percepatan Waktu Penyelesaian Keterlambatan Proyek Menggunakan Metode Crash Program (Studi Kasus : Proyek Gedung Arsip Rancamaya)

Disusun oleh :  
**Nama** : Monica Presilia  
**NIM** : 41120120013  
**Jurusan / Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 06 Agustus 2022

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji






**Novika Candra Fertilia, S.T., M.T.**

**Ir. Hamonangan Girsang, ST., MT., IPU.**

Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Ir. Sylvia Indriany, M.T.**

	<b>LEMBAR PERNYATAAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	
---	---	---

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Monica Presilia  
 NIM : 41120120013  
 Jurusan / Program Studi : S1 Teknik Sipil  
 Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 06 Juli 2022

Yang memberikan pernyataan



(Monica Presilia)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas petunjuk dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Percepatan Waktu Penyelesaian Keterlambatan Proyek Menggunakan Metode *Crash Program* , Studi Kasus : Proyek Gedung Arsip Rancamaya - Bogor” dengan baik dan lancar sesuai waktu yang telah ditentukan.

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Dengan selesainya laporan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Sylvia Indriany, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Novika Candra Fertilia, ST., MT yang telah memberikan bimbingan, serta petunjuk demi selesainya Laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Mercu Buana, khususnya dosen Teknik Sipil yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang bermanfaat untuk saya.
4. Kedua orang tua, adik beserta keluarga yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moril maupun material.
5. Seluruh tim teknis yang tergabung dan bertanggung jawab terhadap Proyek Pembangunan Gedung Arsip Rancamaya
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu atas dukungan untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini ada manfaatnya bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, Agustus 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>I - 1</b>
1.1. Latar Belakang .....	I - 1
1.2. Identifikasi Masalah.....	I - 2
1.3. Perumusan Masalah .....	I - 3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	I - 3
1.5. Manfaat Penelitian .....	I - 3
1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I - 4
1.7. Sistematika Penulisan .....	I - 5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>II - 1</b>
2.1. Proyek Konstruksi.....	II - 1
2.2. Kontraktor.....	II - 2
2.3. Manajemen Proyek .....	II - 2
2.4. Manajemen Waktu Proyek.....	II - 4
2.5. Penjadwalan Proyek.....	II - 4
2.6. Jalur Kritis.....	II - 9
2.7. Keterlambatan.....	II - 11

2.8. Material Proyek.....	II - 13
2.9. Biaya Proyek.....	II - 14
2.9.1. Biaya Langsung ( <i>Direct Cost</i> ) .....	II - 14
2.9.2. Biaya Tidak Langsung ( <i>Indirect cost</i> ) .....	II - 15
2.10. <i>Microsoft Project 2013</i> .....	II - 16
2.11. Metode <i>Crash Program</i> .....	II - 19
2.11.1. Percepatan dengan Sistem <i>Shift Kerja</i> .....	II - 21
2.11.2. Biaya Percepatan Sistem <i>Shift Kerja</i> .....	II - 22
2.12. Penelitian Terdahulu .....	II - 25
2.13. Kerangka Berpikir.....	II - 39
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>III - 1</b>
3.1. Metodologi Penelitian.....	III - 1
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	III - 7
3.3. Jadwal Penelitian .....	III - 7
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....</b>	<b>IV - 1</b>
4.1. Data Umum Proyek .....	IV - 1
4.2. Pengolahan Data .....	IV - 3
4.3. Perhitungan Biaya Normal ( <i>Normal Cost</i> ).....	IV - 5
4.4. Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja ( <i>Resource</i> ).....	IV - 12
4.4.1. Kebutuhan Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pengukuran Kembali <i>Site</i> dan Pemasangan <i>Bowplank</i> .....	IV - 13
4.4.2. Kebutuhan Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pondasi Batu Kali.....	IV - 15
4.4.3. Kebutuhan Tenaga Kerja Pada Pekerjaan <i>Ringbalk</i> .....	IV - 17
4.5. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja ( <i>Resource</i> ).....	IV - 21
4.5.1. Menentukan Produktivitas Tenaga Kerja per Hari .....	IV - 21
4.5.2. Menentukan Jumlah Tenaga Kerja per Hari .....	IV - 22

4.5.3. Menghitung Upah per Hari Tenaga Kerja Pekerjaan Normal .....	IV - 24
4.6. Analisis Percepatan Durasi Penyelesaian Proyek.....	IV - 26
4.7. Analisis Perhitungan .....	IV - 38
4.7.1. Biaya Proyek Pada Kondisi Normal .....	IV - 39
4.7.2. Biaya Proyek Pada Kondisi Percepatan.....	IV - 39
4.8. Pembahasan .....	IV - 40
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>V - 1</b>
5.1. Kesimpulan .....	V - 1
5.2. Saran .....	V - 1
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>PUSTAKA - 1</b>



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Barchart / Gantt Chart</i> .....	II - 6
Gambar 2.2. Kurva S .....	II - 7
Gambar 2.3. Bentuk PDM .....	II - 7
Gambar 2.4. <i>Finish to Start (FS)</i> .....	II - 8
Gambar 2.5. <i>Start to Start (SS)</i> .....	II - 8
Gambar 2.6. <i>Finish to Finish (FF)</i> .....	II - 8
Gambar 2.7. <i>Start to Finish (SF)</i> .....	II - 8
Gambar 2.8. Menghitung ES dan EF .....	II - 9
Gambar 2.9. Menghitung LS dan LF .....	II - 10
Gambar 2.10. <i>Microsoft Project 2013</i> .....	II - 19
Gambar 2.11. Grafik Hubungan Biaya dan Durasi.....	II - 21
Gambar 2.12. Kerangka Berpikir.....	II - 39
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	III - 1
Gambar 3.2. Denah Lokasi Proyek Pembangunan .....	III - 7
Gambar 4.1. Tampak Gedung Arsip Rancamaya .....	IV - 1
Gambar 4.2. <i>Output Pada Microsoft Project 2013</i> .....	IV - 4
Gambar 4.3. Pengaruh Durasi Terhadap Biaya Langsung ( <i>Direct Cost</i> ) .....	IV - 41
Gambar 4.4. Pengaruh Durasi Proyek Terhadap Biaya Tidak Langsung ( <i>Indirect Cost</i> ) .....	IV - 42
Gambar 4.5. Pengaruh Durasi Proyek Terhadap Biaya Total.....	IV - 42
Gambar 4.6. Rekapitulasi Pengaruh Durasi Proyek Terhadap Biaya.....	IV - 43

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu.....	II - 25
Tabel 3.1. Rekapitulasi Hasil Analisa Perhitungan .....	III - 6
Tabel 3.2. Jadwal Penelitian .....	III - 7
Tabel 4.1. Rekapitulasi Anggaran Biaya Proyek.....	IV - 2
Tabel 4.2. Daftar Upah Pekerja .....	IV - 2
Tabel 4.3. Pekerjaan Yang Berada Pada Jalur Kritis.....	IV - 4
Tabel 4.4. Hasil AHS Pekerjaan Pengukuran Kembali <i>Site</i> dan Pemasangan <i>Bowplank</i> .....	IV - 6
Tabel 4.5. Hasil AHS Pekerjaan Pondasi Batu Kali.....	IV - 8
Tabel 4.6. Hasil AHS Pekerjaan <i>Ringbalk</i> (15/20).....	IV - 10
Tabel 4.7. Rekapitulasi Tenaga Kerja dan Harga Upah Pekerjaan Pengukuran Kembali <i>Site</i> dan Pemasangan <i>Bowplank</i> .....	IV - 20
Tabel 4.8. Rekapitulasi Tenaga Kerja dan Harga Upah Pekerjaan Pondasi Batu Kali..... .....	IV - 21
Tabel 4.9. Rekapitulasi Tenaga Kerja dan Harga Upah Pekerjaan <i>Ringbalk</i> .....	IV - 21
Tabel 4.10. Rekapitulasi Indeks Tenaga Kerja dan Harga Upah Pekerjaan Pengukuran Kembali <i>Site</i> dan Pemasangan <i>Bowplank</i> .....	IV - 26
Tabel 4.11. Rekapitulasi Indeks Tenaga Kerja dan Harga Upah Pekerjaan Pondasi Batu Kali.....	IV - 26
Tabel 4.12. Rekapitulasi Indeks Tenaga Kerja dan Harga Upah Pekerjaan <i>Ringbalk</i> ..... .....	IV - 26
Tabel 4.13. Rekapitulasi Perhitungan Sistem <i>Shift</i> Pekerjaan Pengukuran Kembali <i>Site</i> dan Pemasangan <i>Bowplank</i> .....	IV - 34
Tabel 4.14. Rekapitulasi Perhitungan Sistem <i>Shift</i> Pekerjaan Pondasi Batu Kali...IV - 34	IV - 34
Tabel 4.15. Rekapitulasi Perhitungan Sistem <i>Shift</i> Pekerjaan <i>Ringbalk</i> .....	IV - 35

Tabel 4.16. Rekapitulasi Perhitungan Durasi Pada Pekerjaan Yang Berada Pada Jalur Kritis .....IV - 35

Tabel 4.17. Rekapitulasi Total Upah Tenaga Kerja Dengan Sistem *Shift*.....IV - 36

Tabel 4.18. Rekapitulasi Perbandingan Durasi dan Biaya Proyek .....IV - 40



## DAFTAR LAMPIRAN

<i>Time Schedule</i> Proyek Pembangunan Gedung Arsip Rancamaya.....	LAMPIRAN - 1
Hubungan Antar Pekerjaan ( <i>Predecessor</i> ) .....	LAMPIRAN - 2
<i>Output Microsoft Project 2013</i> .....	LAMPIRAN - 3
Perhitungan <i>Cost Slope</i> .....	LAMPIRAN - 4

