

# **TUGAS AKHIR**

## **PENERAPAN METODE CPM DAN PERT PADA GEDUNG PARKIR 3 LANTAI**

(Studi Kasus : Gedung Parkir 3 Lantai Grand Panglima Polim Kediri,  
Jawa Timur)

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Uji Gelar Sarjan Strata Satu (S1) Pada  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kadiri  
Kediri



*Disusun Oleh :*

**TSALITS ILUK NAILUR ROHMAH**

**NIM. 16513080**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KADIRI**

**2020**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### LAPORAN TUGAS AKHIR

#### "PENERAPAN METODE CPM DAN PERT PADA GEDUNG PARKIR 3 LANTAI"

(Studi Kasus : Gedung Parkir 3 Lantai Grand Panglima Polim Kediri,  
Jawa Timur)

Oleh :

Nama : TSALITS ILUK NAILUR ROHMAH

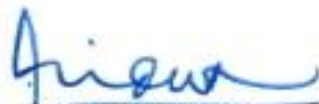
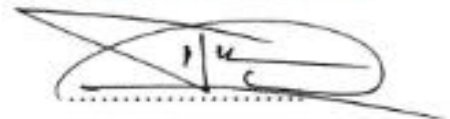
Nim : 16513080

Di setujui untuk diuji :

Pada tanggal : 28 Januari 2020

Dosen pembimbing :

1. Dr. AHMAD RIDWAN, SE. ST. MT
2. Drs. SIGIT WINARTO, ST. MT

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KADIRI**

2020

## LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR  
"PENERAPAN METODE CPM DAN PERT  
PADA GEDUNG PARKIR 3 LANTAI"  
(Studi Kasus : Gedung Parkir 3 Lantai Grand Panglima Polim Kediri,  
Jawa Timur)

Disusun Oleh :

Nama : TSALITS ILUK NAILUR ROHMAH

Nim : 16513080

Telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan lulus pada ujian skripsi  
program studi teknik sipil fakultas teknik universitas kadiri

Pada tanggal : 28 Januari 2020

Tim penguji :

1. YOSEF CAHYO S.P, ST. MT. M.Eng
2. AGATA IWAN CANDRA, ST. MT



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



**YOSEF CAHYO S.P, ST. MT. M.Eng**  
NIK. 199990901

Menyetujui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil



**EKO SISWANTO, ST. MT.**  
NIK. 201204011

## SURAT PERNYATAAN ORISINIL

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : TSALITS ILUK NAILUR ROHMAH

Nim : 16513080

Judul Tugas Akhir : "PENERAPAN METODE CPM DAN PERT PADA  
GEDUNG PARKIR 3 LANTAI"

(Studi Kasus : Gedung Parkir 3 Lantai Grand Panglima  
Polim Kediri, Jawa Timur)

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan tugas akhir ini berdasarkan hasil hitungan, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lainnya yang tercantum sebagai bagian dari tugas akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, saya mencantumkan sumber yang jelas dan disebut dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sungguh – sesungguhnya dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima saksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Kediri.

Kediri, 28 Januari 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini,



**TSALITS ILUK NAILUR ROHMAH**

NIM. 16513080

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir dengan judul “PENERAPAN METODE CPM DAN PERT PADA GEDUNG PARKIR 3 LANTAI” (Studi Kasus : Gedung Parkir 3 Lantai Grand Panglima Polim Kediri, Jawa Timur) ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Di Universitas Kadiri, Kediri.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan , bantuan, do’a, dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karna itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan tugas akhir ini, yaitu kepada :

1. Bapak YOSEF CAHYO SP, ST. MT. M.Eng, SELAKU Dekan Fakultas Teknik.
2. Bapak EKO SISWANTO, ST. MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Dr. AHMAD RIDWAN, SE. ST. MT selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan tenaganya guna membimbing penulis hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Drs. SIGIT WINARTO, ST. MT selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan kepada penulis.
5. Kepada dewan penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis, sehingga Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.
6. Ibu, Bapak serta Kakak yang telah memberikan dukungan moril, do’a dan kasih sayang
7. Dwifi, Shirfi, Danara, Bella, Sultan, Vella, Fiancha yang telah berjuang Bersama – sama hingga dapat meyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman – teman Mahasiswa Teknik Sipil Angkatan ’16 yang memberikan penulis banyak masukan dan tempat bertukar pikiran.

9. Special person yang telah banyak memberikan support, saran, motivasi serta masukan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

10. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga kedepannya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Kediri, 28 Januari 2020

Penyusun



**TSALITS ILUK NAILUR ROHMAH**

NIM. 16513080

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAN ORISINIL</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACK</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sitematika Penulisan .....	3
1.7 Lokasi Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
1.1 Proyek .....	5
1.1.1 Definisi Proyek .....	5
1.1.2 Tahapan siklus proyek .....	6
1.1.3 Kinerja pelaksanaan proyek .....	8
1.2 Manajemen Proyek .....	9
1.2.1 Definisi manajemen proyek .....	9
1.2.2 Tahapan manajemen proyek .....	10
1.3 Penjadwalan Proyek .....	14
1.3.1 Definisi penjadwalan proyek .....	14
1.3.2 Jenis – jenis penjadwalan proyek .....	14

1.4	Metode Penjadwalan Proyek .....	15
1.4.1	Bar Chart .....	15
1.4.2	PDM ( <i>Precedence Diagram Method</i> ) .....	16
1.4.3	CPM ( <i>Critical Path Method</i> ) .....	17
1.4.3.1	Jaringan kerja .....	18
1.4.3.2	Jalur kritis .....	22
1.4.3.3	Cara kerja CPM .....	24
1.4.4	PERT ( <i>Program Evaluation And Review Technique</i> ) .	25
1.4.4.1	Komponen Jaringan .....	25
1.4.4.2	Cara Kerja PERT .....	26
1.5	Crashing .....	27
1.6	Perbedaan CPM Dan PERT .....	28
1.7	Penelitian Terdahulu .....	29

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

3.1	Bagan Alur Penelitian .....	32
3.2	Teknik Pengumpulan Data .....	34
3.3	Lokasi Penelitian .....	34
3.4	Teknik Analisis Data .....	35
3.5	Data Proyek .....	36

### **BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN**

4.1	Metode CPM .....	37
4.1.1	Data Rancangan Kegiatan Proyek .....	37
4.1.2	Perhitungan <i>Earliest Start</i> (ES) .....	38
4.1.3	Perhitungan Latest Finish (LF) .....	39
4.1.4	Perhitungan Jalur Kritis .....	40
4.1.5	Penyusunan diagram jaringan .....	41
4.2	Metode PERT .....	44
4.2.1	Data Nilai $T_a$ , $T_b$ , dan $T_m$ .....	44
4.2.2	Perhitungan $T_e$ .....	45
4.2.3	Perhitungan Standart Deviasi Dan Varians .....	50
4.2.4	Penyusunan Diagram Jaringan .....	57
4.2.5	Perhitungan Probabilitas Mencapai Target Jadwal .....	59



4.3 Perhitungan Crashing .....	59
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	65
5.2 Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> <i>Perbedaan Jaringan AON Dan AOA</i> .....	21
<b>Tabel 2.2</b> <i>Penelitian Terdahulu</i> .....	29
<b>Tabel 4.1</b> . <i>Uraian Kegiatan</i> .....	37
<b>Tabel 4.2</b> <i>Perhitungan Earlies Start (ES)</i> .....	38
<b>Tabel 4.3</b> <i>Perhitungan Latest Finish (EF)</i> .....	39
<b>Tabel 4.4</b> <i>Perhitungan Kejadian Jalur Kritis</i> .....	41
<b>Tabel 4.5</b> <i>Data Nilai Ta, Tm, Dan Tb</i> .....	44
<b>Tabel 4.6</b> <i>Perhitungan Te</i> .....	50
<b>Tabel 4.7</b> <i>Perhitungan nilai Sd dan nilsi V</i> .....	56
<b>Tabel 4.8</b> <i>Perhitungan Crashing CPM pada penambahan tenaga kerja</i> .....	60
<b>Tabel 4.9</b> <i>Perhitungan Crashing PERT pada penambahan tenaga kerja</i> .....	61
<b>Tabel 4.10</b> <i>Perhitungan Crashing CPM pada penambahan jam kerja</i> .....	62
<b>Tabel 4.11</b> <i>Perhitungan Crashing PERT pada penambahan jam kerja</i> .....	63
<b>Tabel 4.12</b> <i>Hasil Kesimpulan</i> .....	64

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Lokasi Penelitian .....	4
<b>Gambar 2.1</b> Tahapan Siklus Proyek .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Bar Chart .....	16
<b>Gambar 2.3</b> Node PDM .....	17
<b>Gambar 2.4</b> Cara Mengisi Node ke -1 .....	19
<b>Gambar 2.5</b> Cara Mengisi Node ke -2 .....	19
<b>Gambar 2.6</b> grafik hubungan waktu-biaya .....	28
<b>Gambar 3.1</b> Alur Penelitian .....	33
<b>Gambar 3.2</b> Lokasi Penelitian .....	35
<b>Gambar 4.1</b> Jaringan Kerja CPM .....	43
<b>Gambar 4.2</b> Jaringan Kerja PERT .....	58

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1</b> (Time Schedule) .....	69
<b>Lampiran 2</b> (Rencana Anggaran Biaya) .....	70
<b>Lampiran 3</b> (Tabel Apendik Distribusi Normal Z) .....	80
<b>Lampiran 4</b> ( Grafik Perbandingan Waktu-Biaya CPM dan PERT ) .....	82