

**Analisis Percepatan Waktu Menggunakan Metode *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) dan *Critical Path Method* (CPM)**

**( Studi Kasus : Bangunan Proyek Lanjutan Sentra Medika)**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapat gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri

**Disusun Oleh :**

**Rachel Vanessa Claudia Goliath**

**17012012**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO**

**2021**

**Analisis Percepatan Waktu Menggunakan Metode *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) dan *Critical Path Method* (CPM)**

**( Studi Kasus : Bangunan Proyek Lanjutan Sentra Medika)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Gelar Sarjana**

**(IND18478)**

**Disusun Oleh :**

**Rachel Vanessa Claudia Golioth**

**17012012**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO**

**2021**

## LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Rachel Vanessa Claudia Golioth  
NIM : 17012012  
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 8 Februari 1999  
Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul "*Analisis Percepatan Waktu Menggunakan Metode Program Evaluation and Review Technique (PERT) dan Critical Path Method (CPM)*" yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 30 Juli 2021

Yang Menandatangani,

  
**Rach**  **a Golioth**  
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Inneke Victor, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D

Dosen Pembimbing II



Dr. Eng. Prudensy F. Opit, M.Eng.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik  
  
  
Ronald Rachmadi, S.T., M.T

Ketua Program Studi



Tryadi Tumewu, S.T., M.Sc



UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO  
INDONESIA

Nama : Rachel Vanessa Claudia Goliath  
NIM : 17012012  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Tugas Akhir : Analisis Percepatan Waktu Menggunakan Metode *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) dan *Critical Path Method* (CPM)  
Pembimbing I : Inneke Victor, S.T.,M.Eng.Sc.,Ph.D  
Pembimbing II : Dr.Eng. Prudensy Fe Opit, M.Eng

Manado, 30 Juli 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Inneke Victor, S.T.,M.Eng.Sc.,Ph.D

Dosen Pembimbing II

Dr.Eng. Prudensy F. Opit, M.Eng

Mengetahui,

Dekan Fakultas

  
Rendi Rahmadi, S.T., M.T

Ketua Program Studi

  
Tryadi Tumewu, S.T., M.Sc

## **ABSTRACT**

*Sentra Medika Hospital Int is a Type – B hospital which is the center of the hospital for North Minahasa Regency. In the construction of the Sentra Medika hospital, there were obstacles that prevented the project from being completed on time. Therefore, the construction of the project from Sentra Medika should be completed immediately so that the construction of the hospital does not take much longer. The final project report analyzes the acceleration of the development project of Sentra Medika Hospital Int. PERT and CPM methods are management tools related to planning. By using the CPM method, it can be seen which activities are on the critical path. While using the PERT method can find out the expected time. The purpose of the research analyzed is to accelerate the follow-up project of the Sentra Medika Hospital Int project that has not been completed. And find out the optimal cost if you speed up the duration of project work at Sentra Medika. By looking for the possible time expected to complete the project. Based on the results of the study, it was found that the critical path consisted of 7 activities in it. The following is the critical trajectory, namely on A – B – C – D – G – H – K with a total time of 126 days. And the results of the analysis on the observation of cost determination by accelerating the time in project completion can be done with a time of 16 weeks. Time acceleration can be done by accelerating working hours on each activity that is on the critical path. If the Sentra Medika Hospital Int project is carried out with an additional 1 hour of overtime at a cost of Rp. 84.187.500, with the addition of 2 hours of overtime which is Rp.158.593.750, and if you add 3 hours of overtime it is Rp.223.312.500.*

*Keywords: PERT and CPM, hospital follow-up projects, cost.*

## **ABSTRAK**

Sentra Medika Hospital Int merupakan rumah sakit Tipe – B yang menjadi pusat rumah sakit untuk Kabupaten Minahasa Utara. Dalam pembangunan rumah sakit Sentra Medika terdapat kendala yang membuat proyek tersebut tidak terselesaikan tepat waktu. Maka dari itu pembangunan proyek dari Sentra Medika tersebut sebaiknya segera diselesaikan agar pembangunan dari rumah sakit tersebut tidak memakan waktu yang lebih lama lagi. Laporan tugas akhir melakukan analisis percepatan proyek pembangunan Sentra Medika Hospital Int. Metode PERT dan CPM yaitu suatu alat bantu manajemen yang terkait dalam suatu perencanaan. Dengan menggunakan metode CPM dapat diketahui aktivitas yang berada di jalur kritis. Sedangkan menggunakan metode PERT dapat mengetahui waktu yang diharapkan. Tujuan dalam penelitian yang dianalisis yaitu agar dapat mempercepat proyek lanjutan dari proyek Sentra Medika Hospital Int yang belum terselesaikan. Dan mengetahui biaya yang optimal jika mempercepat durasi pengerjaan proyek di Sentra Medika. Dengan mencari kemungkinan waktu yang diharapkan untuk menyelesaikan proyek. Dengan berdasarkan hasil penelitian didapati jalur kritis yang berjumlah 7 aktivitas didalamnya. Berikut adalah lintasan kritisnya yaitu pada A – B – C – D – G – H – K dengan waktu yang berjumlah 126 hari. Dan hasil analisis pada pengamatan penentuan ongkos dengan adanya mempercepat waktu dalam penyelesaian proyek dapat dilakukan dengan waktu 16 minggu. Percepatan waktu dapat dilakukan dengan mempercepat jam kerja pada setiap aktivitas yang berada pada jalur kritis. Jika proyek Sentra Medika Hospital Int dilakukan dengan waktu penambahan 1 jam lembur dengan ongkos Rp.84.187.500, dengan penambahan 2 jam lembur yaitu Rp.158.593.750, dan jika menambahkan 3 jam lembur yaitu Rp.223.312.500.

Kata Kunci : PERT dan CPM, proyek lanjutan rumah sakit, ongkos

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Analisis Percepatan Waktu Menggunakan Metode PERT dan CPM di Sentra Medika International Int.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan dan bimbingan selama pembuatan laporan tugas akhir penelitian ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada :

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Ronald Rachmadi, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Tryadi Wilhelmus Tumewu, ST., M.Sc selaku Dosen Ketua Program Studi Teknik Industri dan juga sebagai Dosen Penguji III yang telah memberikan motivasi serta saran kepada penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Ronald Rachmadi, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan semangat.
5. Inneke Roos Mary Victor, S.T.,M.Eng.Sc.,Ph.D selaku Dosen Pembimbing 1 da juga Dosen Penguji I untuk masukan serta saran kepada penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
6. Dr.Eng. Prudensy Fe Opit, M.Eng selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan motivasi dan saran serta memberikan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
7. Ronaldo Rottie, S.T., M.T., sebagai Dosen Penguji II yang telah memberikan motivasi serta saran kepada penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
8. Para dosen dan staf Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik De La Salle Manado.

9. Keluarga Besar terutama Mama Hera, Papa Robby, Kakak Dea, Adik Charel dan Adik Chelsea dan Mami Nonce yang sudah memberikan semangat, dukungan serta doa kepada penulis.
10. Kepada pimpinan serta para staf Sentra Medika International yang memberikan dukungan dan semangat.
11. Teman-teman angkatan 2017 Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri, yang sudah memberikan semangat kepada penulis.
12. Kepada teman-teman aww Grasiella, Karren, Kezia, Michelle dan Stheysie yang selalu mendukung dan memberikan semangat pada penulis.
13. Kepada teman yang terkasih Anastesya Sedy Luntungan selalu memberikan motivasi dan membantu penulis dalam penyelesaian laporan ini.
14. Semua teman-teman atau pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu-satu. Terima Kasih atas dukungannya.

Dalam penelitian penulis sudah memberikan yang terbaik untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Penulis memohon maaf jika masih ada kekurangan dalam laporan tersebut. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakan segala kekurangan dalam penelitian ini. Semoga laporan tugas akhir ini berguna bagi para pembaca dan pihak lain yang berkepentingan.

Manado, 30 Juli 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

<i>Cover</i> .....	i
<i>Cover</i> .....	ii
Lembar Pernyataan.....	iii
Lembar Pengesahan .....	iv
<i>Abstrack</i> .....	v
Abstrak .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Pengertian Rumah Sakit.....	5
2.2 Pengertian Manajemen Proyek .....	5
2.3 Pengertian Metode <i>Critical Path Method</i> (CPM).....	7
2.4 Pengertian Metode <i>Program Evaluation and Review Technique</i> (PERT).....	11
2.5 <i>Time Cost Trade Off</i> .....	12

2.6	<i>Crash Duration</i> .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....		16
3.1	Langkah Pemecahan Masalah .....	16
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....		21
4.1	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	21
4.2	CPM ( <i>critical path method</i> ) .....	23
4.2.1	Hubungan Keterkaitan Suatu Aktivitas Antar Pekerjaan.....	23
4.2.2	Perhitungan Maju ( <i>forward computation</i> ) .....	25
4.2.3	Perhitungan Mundur ( <i>backward computation</i> ) .....	28
4.2.4	Menentukan Kegiatan yang Berada Pada Jalur Kritis .....	30
4.3	PERT ( <i>program evaluation and review technique</i> ) .....	31
4.4	Analisis Metode <i>Time Cost Trade Off</i> .....	35
4.5	Analisis <i>Crash Duration</i> .....	37
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		59
5.1	Kesimpulan .....	59
5.2	Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		61
<b>Lampiran</b> .....		63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.6.....	14
Tabel 4.1.....	21
Tabel 4.3.....	31
Tabel 4.3.....	34
Tabel 4.4.....	35
Tabel 4.5.....	37
Tabel 4.5.....	39
Tabel 4.5.....	41
Tabel 4.5.....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3.....	9
Gambar 2.3.....	9
Gambar 2.3.....	10
Gambar 2.3.....	10
Gambar 3.1.....	16
Gambar 4.2.....	26
Gambar 4.2.....	29
Gambar 4.5.....	43
Gambar 4.5.....	44

