

**ANALISIS PENJADWALAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE CPM
DAN PERT PADA PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN STIKES MUTIARA
MAHAKAM SAMARINDA**

*Analysis of Project Scheduling Using CPM and PERT Methods in the
Construction of Flats STIKES Mutiara Mahakam Samarinda*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*



DISUSUN OLEH:

LIANTO

NIM: 1911102443020

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2023

**Analisis Penjadwalan Proyek menggunakan Metode CPM dan PERT pada
Pembangunan Rumah Susun STIKES Mutiara Mahakam Samarinda**

*Analysis of Project Scheduling Using CPM and PERT Methods in the
Construction of Flats STIKES Mutiara Mahakam Samarinda*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*



Disusun Oleh:

Lianto

NIM: 1911102443020

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
2023**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lianto

NIM : 1911102443020

Program Studi : Teknik Sipil

Judul : Analisis Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode Cpm Dan
Pert Pada Pembangunan Rumah Susun Stikes Mutiara Mahakam
Samarinda

Menyatakan dengan ini bahwa laporan tugas akhir ini benar-benar asli karya tulis yang saya kerjakan sendiri dengan melakukan kajian dan pengumpulan data melalui penelitian langsung dilapangan serta arahan dan bimbingan dari dosen



Lianto

1911102443020

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS PENJADWALAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE CPM
DAN PERT PADA PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN STIKES MUTIARA
MAHAKAM SAMARINDA**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas
Muhammadiyah Kalimantan Timur



Disusun oleh:

Lianto

NIM: 1911102443020

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Persetujuan Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing

Fitriyati Agustina, ST., MT

NIDN. 1105088003

LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI
ANALISIS PENJADWALAN PROYEK MENGGUNAKAN METODE CPM
DAN PERT PADA PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN STIKES MUTIARA
MAHAKAM SAMARINDA

ANALYSIS OF PROJECT SCHEDULING USING CPM AND PERT METHODS
IN THE CONSTRUCTION OF FLATS STIKES MUTIARA MAHAKAM
SAMARINDA

Disusun Oleh:

Lianto

NIM: 1911102443020

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik
Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Pada hari : Senin
Tanggal : 10 Juli 2023

Ir. Muhammad Noor Asnan, S. T., M. T., IPM
NIDN: 11129126601
(Ketua Dewan Penguji)


.....

Fitriyati Agustina, S. T., M. T
NIDN: 1105088003
(Anggota I Dewan Penguji & Dosen Pembimbing)


.....

Santi Yatnikasari, S. T., M. T
NIDN: 1108057901
(Anggota II Dewan Penguji)


.....

Disahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



Dr. Eng. Rusandi Noor, S.T., M.T

NIDN. 1101049101

Analisis Penjadwalan Proyek menggunakan Metode CPM dan PERT pada Pembangunan Rumah Susun STIKES Mutiara Mahakam Samarinda

Lianto¹ Fitriyati Agustina²

¹Mahasiswa Program Studi SI Teknik Sipil

²Dosen Program Studi SI Teknik Sipil

Email liantoanto33@gmail.com

INTISARI

Adanya Rusunawa mahasiswa yang dibangun di setiap kampus selain sebagai fasilitas tempat tinggal yang layak dan dekat dengan lingkungan kampus, bagi mahasiswa tahun pertama, juga bisa menjadi wahana pembelajaran bagi mahasiswa tinggal di hunian vertikal. Dengan tinggal di Rusunawa, mahasiswa secara tuntas dapat menyelesaikan masa transisi perkembangan hidup dan mengenal sosio-budaya perguruan tinggi dan masyarakat kampus. Perencanaan aktivitas-aktivitas proyek merupakan tanggung jawab manajemen untuk mengelola seoptimal mungkin segala sumber daya yang tersedia. Penjadwalan proyek membantu menunjukkan hubungan setiap aktivitas dengan aktivitas lainnya dan terhadap keseluruhan proyek, mengidentifikasi hubungan yang harus didahulukan diantara aktivitas, serta menunjukkan perkiraan biaya dan waktu yang realistis untuk setiap aktivitas. CPM (*Critical Path Method*) dan program *Evaluation and Review Technique (PERT)*.

Dalam penelitian ini dilakukan survey, pembukaan dokumen serta wawancara untuk mendapatkan data yang dibutuhkan seperti durasi dan urutan kegiatan pelaksanaan proyek serta perkiraan estimasi waktu. Analisis data untuk metode CPM adalah dengan menganalisis kegiatan mana saja yang termasuk kedalam jalur lintasan kritis agar didapatkan durasi optimal untuk metode tersebut, sementara itu untuk metode PERT dengan menggunakan 3 estimasi waktu yaitu waktu optimis (a), waktu pesimis (b), dan waktu paling memungkinkan (m). Dalam penelitian ini durasi proyek sebesar 26 minggu. Setelah dilakukan analisis perhitungandidapatkan durasi pelaksanaan kegiatan proyek dengan metode CPM sebesar 20 minggu dan PERT sebesar 20,4 minggu.

Kata Kunci: Durasi, CPM, PERT

***Analysis of Project Scheduling Using CPM and PERT Methods in the
Construction of Flats STIKES Mutiara Mahakam Samarinda***

Lianto¹ Fitriyati Agustina²

¹Mahasiswa Program Studi SI Teknik Sipil

²Dosen Program Studi SI Teknik Sipil

Email liantoanto33@gmail.com

ABSTRACT

The existence of student flats built on each campus apart from being a decent living facility and close to the campus environment, for first-year students, can also be a vehicle for learning for students living in vertical housing. By living in Rusunawa, students can completely complete the transition period of life development and get to know the socio-culture of higher education institutions and campus communities. Planning project activities is a management responsibility to optimally manage all available resources. Project scheduling helps show the relationship of each activity to other activities and to the entire project, identify the relationships that should take precedence between activities, and show realistic cost and time estimates for each activity. CPM (Critical Path Method) and the Evaluation and Review Technique (PERT) program.

In this study, surveys, document opening and interviews were conducted to obtain the required data such as the duration and sequence of project implementation activities as well as the estimated time estimates. Data analysis for the CPM method is to analyze which activities are included in the critical trajectory in order to obtain the optimal duration for the method, meanwhile for the PERT method using 3 time estimates, namely optimistic time (a), pessimistic time (b), and time most likely (m). In this study the project duration was 26 weeks. After analyzing the calculation, it was found that the duration of the project activity implementation of the CPM was 20 weeks and PERT method was 20,4 weeks.

Keywords: Duration, CPM, PERT

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat, dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, para sahabat, keluarga dan umatnya hingga akhir zaman, aamiin.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat menempuh ujian akhir dalam mencapai gelar Sarjana Teknik, pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan terimakasih tanpa dukungan dari seluruh pihak yang telah membantu pastinya skripsi ini tidak dapat terselesaikan. Maka dalam kesempatan ini saya sebagai penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Bambang Setiaji M. Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
2. Bapak Prof. Ir. Sartijo, S.T., M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Dr. Eng. Rusandi Noor., S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Kalimantan Timur.
4. Ibu Fitriyati Agustina, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu serta selalu memberikan motivasi, bimbingan dan nasehat selama penulisan skripsi ini.
5. Seluruh jajaran Dosen Program Studi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah banyak memberikan ilmu selama penulis mengenyam pendidikan di kampus ini.
6. Kepada kedua orang tua saya, Bapak Idris dan Ibu Jahriyah serta kakak dan adik saya, saya berterimakasih atas seluruh doa dan dukungan moril maupun materil serta kasih sayang yang selalu mengiringi langkah penulis hingga saat ini.
7. Seluruh rekan-rekan khususnya mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah banyak memberikan support kepada penulis.
8. Seluruh pihak yang penulis sadari atau tidak sadari yang telah membantu secara

langsung ataupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga segala kebaikan yang diberikan mendapatkan pahala yang berlipat ganda oleh Allah SWT dan senantiasa selalu dilindungi oleh Allah SWT.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pembuatan skripsi ini. oleh karena itu dibutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan pembuatan skripsi yang akan datang. Semoga laporan yang di buat oleh penulis dapat bermanfaat bagi pembaca dan khususnya penulis.

Samarinda, 4 Juli 2023
Penulis

Lianto

DAFTAR ISI

Cover	ii
Surat Pernyataan Keaslian.....	iii
Lembar Persetujuan.....	iv
Lembar Pengesahan	v
Abstrak	vii
Abstact.....	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Luaran	5
BAB II STUDI PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahuu	6
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Proyek	8
2.2.1.1 Pengertian Manajemen Proyek	8
2.2.1.2 Tujuan Manajemen Proyek	10
2.2.1.3 Tahapan Manajemen Proyek.....	10
2.2.1.4 Jenis-jenis Proyek	10
2.2.1.5 Ciri-ciri Proyek.....	11
2.2.1.6 Tahapan Siklus Proyek.....	12
2.2.2 Penjadwalan Proyek.....	12
2.2.3 Metode Penjadwalan Proyek.....	13
2.2.3.1 Tujuan dan Manfaat Perencanaan Jadwal	10
2.2.3.2 Pengendalian Jadwal	11

2.2.3.3 Metode Penjadwalan Network Planing	14
1. Metode CPM (<i>Critical Path Method</i>)	15
a. Pengertian CPM	15
b. Jaringan Kerja.....	16
c. Durasi Kegiatan Waktu	17
d. Jalur Kritis	17
e. Jadwal Aktivitas	19
2. Metode PERT (<i>Project Evaluation and Review Technique</i>).....	20
a. Pengertian PERT	20
b. Komponen Jaringan PERT	21
c. Langkah-langkah Metode PERT	21
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Obyek Penelitian	24
3.2 Metode Pengumpulan Data	24
3.2.1 Pengumpulan data Primer	24
3.2.2 Pengumpulan Data Sekunder	24
3.3 Tahap Penelitian.....	25
3.3.1 Wawancara.....	25
3.3.2 Kajian Literatur	25
3.3.3 Pengambilan Data	25
3.3.4 Analisa Data	25
3.4 <i>Flowchart</i> atau Bagan Aliran Penelitian	26
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengumpulan data	28
4.2 <i>Work Break Down Structure</i> (WBS).....	28
4.3 Durasi Aktivitas	29
4.4 Data Biaya Aktivitas	30
4.5 Pengolaham Data	31
4.6 Metode CPM	31
4.7 Metode PERT	36
4.8 Analisa Data Hasil.....	40
4.9 Biaya Percepatan Pada Jalur Kritis CPM.....	41

4.10 Pembahasan.....	44
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 <i>Work Break Down Structure</i>	28
Tabel 4.2 Durasi Setiap Kegiatan	29
Tabel 4.3 Anggaran Biaya Setiap Proses.....	30
Tabel 4.4 Data Urutan Kegiatan	31
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan ES-EF dan LS-LF	33
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan FF-IF-TF	34
Tabel 4.7 Hasil Analisa Jalur Kritis CPM	34
Tabel 4.8 Langkah Awal Metode PERT	36
Tabel 4.9 Nilai Te	37
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan PERT.....	37
Tabel 4.11 Nilai Standar Deviasi dan Varians Metode PERT	39
Table 4.12 Anggaran Biaya Normal Pada Titik Kritis	42
Table 4.13 Aspek Untuk Mempercepat Pekerjaan	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kegiatan A pendahuluan Kegiatan B & kegiatan B pendahuluan Kegiatan C.....	14
Gambar 2.2 kegiatan A dan B merupakan pendahuluan kegiatan C.....	15
Gambar 2.3 Kegiatan A dan B merupakan pendahulu kegiatan C dan D.....	15
Gambar 2.4 Kegiatan B merupakan pendahulu kegiatan C dan D.....	16
Gambar 2.5 Kegiatan A, B, dan C Mulai dan Selesai Pada Kejadian Yang Sama	17
Gambar 2.6 Gambaran Aktivitas Proyek	17
Gambar 3.1 Detail Lokasi	22
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	25
Gambar 4.1 Schedule	29
Gambar 4.2 Jaringan Kerja.....	32
Gambar 4.3 Hitungan Maju dan Mundur Metode CPM	33
Gambar 4.4 Diagram Network Dengan Menggunakan Metode CPM.....	35
Gambar 4.5 Perhitungan Maju dan Mundur Metode PERT.....	38
Gambar 4.6 Jalur Kritis Metode PERT	39
Gambar 4.7 Grafik Metode Terhadap Durasi.....	40