



ANALISIS MANAJEMEN WAKTU DENGAN METODE *CRITICAL PATH METHOD* (CPM) DAN *PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE* (PERT) UNTUK MENENTUKAN DURASI OPTIMAL (STUDI KASUS : PROYEK KONSTRUKSI DALAM Pengerjaan (KDP) LANJUTAN UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO)

LAPORAN TUGAS AKHIR

**UNIVERSITAS
DUDI AHMAD FAJAR
MERCU BUANA
41120120010**

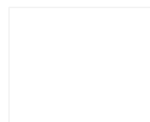
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025





ANALISIS MANAJEMEN WAKTU DENGAN METODE *CRITICAL PATH METHOD* (CPM) DAN *PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE* (PERT) UNTUK MENENTUKAN DURASI OPTIMAL (STUDI KASUS : PROYEK KONSTRUKSI DALAM Pengerjaan (KDP) LANJUTAN UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO)

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S1)

Nama : Dudi Ahmad Fajar

NIM : 41120120010

Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., MT.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dudi Ahmad Fajar
NIM : 41120120010
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS MANAJEMEN WAKTU DENGAN METODE *CRITICAL PATH METHOD (CPM)* DAN *PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE (PERT)* UNTUK MENENTUKAN DURASI OPTIMAL STUDI KASUS : PROYEK KONSTRUKSI DALAM Pengerjaan (KDP) UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 31 Januari 2025



DUDI AHMAD FAJAR

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Dudi Ahmad Fajar
NIM : 41120120010
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS MANAJEMEN WAKTU DENGAN METODE *CRITICAL PATH METHOD (CPM)* DAN *PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE (PERT)* UNTUK MENENTUKAN DURASI OPTIMAL STUDI KASUS : PROYEK KONSTRUKSI DALAM Pengerjaan (KDP) UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

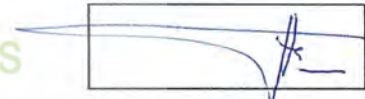
Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, ST., MT.
NIDN/NIDK/NIK : 0318067207



Ketua Penguji : Dr.Ir. Agus Suroso, MT
NIDN/NIDK/NIK : 0330046602



Anggota Penguji : Dr.Ir. Mawardi Amin, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0024096701



Jakarta, 31 Januari 2025

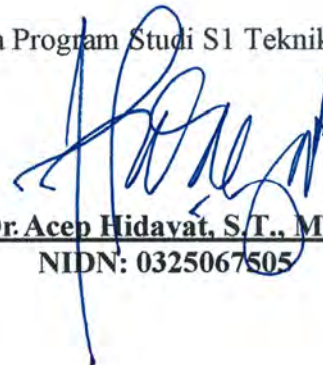
Mengetahui,

➤ Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Acep Hidavat, S.T., MT.
NIDN: 0325067505

ABSTRAK

Judul : Analisis Manajemen Waktu Dengan Metode Critical Path Method (CPM) Dan Program Evaluation Review Technique (PERT) Untuk Menentukan Durasi Optimal Pada Proyek Konstruksi Dalam Pengerjaan (KDP) Lanjutan Universitas Negeri Gorontalo), Nama : Dudi Ahmad Fajar, NIM : 41120120010, Dosen Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, ST., MT., 2025

Pada pelaksanaan pembangunan sebuah proyek konstruksi, terdapat proses penjadwalan proyek serta pengendalian biaya proyek. Pada Pelaksanaanya di lapangan terkadang dua hal tersebut kadang menyimpang tidak sesuai pelaksanaan di proyek. Oleh karena itu diperlukan pengendalian dan pengelolaan pada suatu proyek, supaya bisa mengetahui durasi waktu proyek yang optimal dan biaya se efisien mungkin, selain itu keberhasilan proyek sangat dipengaruhi oleh pengendalian biaya dan waktu. Keterlambatan dalam jadwal dapat meningkatkan biaya proyek, sehingga pencegahan dan pengendalian diperlukan untuk menghindari hal tersebut. Metode penjadwalan seperti CPM (Critical Path Method) dan PERT (Program Evaluation and Review Technique) dapat digunakan untuk menentukan durasi optimal dalam pelaksanaan kegiatan proyek.

Pada penelitian ini menggunakan metode CPM dan PERT untuk menganalisis manajemen waktu dengan cara membuat jaringan kerja dan menentukan lintasan kritis sehingga di dapat durasi pekerjaan, sementara untuk Metode PERT diterapkan dengan menggunakan tiga estimasi waktu, yaitu: waktu optimis (a), waktu pesimis (b), dan waktu yang paling mungkin atau normal (m). Penelitian ini dilakukan pada proyek KDP Lanjutan Universitas Negeri Gorontalo dengan durasi rencana selama 52 Minggu.

Maksud dan tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menentukan durasi waktu dengan menggunakan metode CPM dan PERT pada proyek KDP Lanjutan Universitas Negeri Gorontalo . Dalam penelitian ini dibatasi hanya menganalisis manajemen waktu dan tidak menghitung biaya pada setiap pekerjaan. Durasi yang direncanakan dengan menggunakan metode CPM adalah sebesar 49 minggu, dan Durasi yang direncanakan menggunakan metode PERT adalah 50.83 minggu kerja. Berdasarkan analisis tabel Z distribusi normal, dengan nilai Z sebesar 0.67 yang memiliki peluang 0.7486, terdapat kemungkinan 74.86 % bahwa proyek akan selesai dalam waktu 52 minggu atau kurang.

Kata Kunci : CPM, PERT, Jadwal, Jalur Kritis, Durasi, Waktu

ABSTRACT

Title: Time Management Analysis Using Critical Path Method (CPM) and Program Evaluation Review Technique (PERT) to Determine Optimal Duration in Advanced Construction Projects in Progress (KDP) State University of Gorontalo), Name: Dudi Ahmad Fajar, NIM: 41120120010, Supervisor: Reza Ferial Ashadi, ST., MT., 2025.

In the implementation of a construction project, there is a project scheduling process and project cost control. In its implementation in the field, sometimes these two things sometimes deviate from the implementation of the project. Therefore, control and management are needed in a project, in order to find out the optimal project duration and the most efficient costs possible, besides that the success of the project is greatly influenced by cost and time control. Delays in the schedule can increase project costs, so prevention and control are needed to avoid this. Scheduling methods such as CPM (Critical Path Method) and PERT (Program Evaluation and Review Technique) can be used to determine the optimal duration in implementing project activities.

This study uses the CPM and PERT methods to analyze time management by creating a work network and determining the critical path so that the duration of the work is obtained, while the PERT method is applied using three time estimates, namely: optimistic time (a), pessimistic time (b), and the most likely or normal time (m). This study was conducted on the Advanced KDP project of Gorontalo State University with a planned duration of 52 weeks.

The purpose and objective of writing this Final Assignment is to determine the duration of time using the CPM and PERT methods on the Advanced KDP project of Gorontalo State University. In this study, it is limited to analyzing time management and does not calculate the costs for each job. The planned duration using the CPM method is 49 weeks, and the planned duration using the PERT method is 50.83 working weeks. Based on the analysis of the normal distribution Z table, with a Z value of 0.67 which has a probability of 0.7486, there is an 74.86 % possibility that the project will be completed in 52 weeks or less.

Keywords: CPM, PERT, Schedule, Critical Path, Duration, Time

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul "Analisis Manajemen Waktu dengan Metode *Critical Path Method* (CPM) dan *Program Evaluation Review Technique* (PERT) Untuk Menentukan Durasi Optimal (Studi Kasus: Proyek Konstruksi Dalam Pengerjaan (KDP) Lanjutan Universitas Negeri Gorontalo)".

Selama penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menerima banyak bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa mereka.
3. Dr Acep Hidayat, S.T,M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Reza Ferial Ashadi, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Christian , ST, selaku Site Engineering proyek KDP Lanjutan Universitas Negeri Gorontalo
6. Teman-teman Teknik Sipil dan semua pihak yang telah memberikan bantuan hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
7. Segala pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan bantuan dalam berbagai bentuk.

Jakarta, 03 Januari 2025

Dudi Ahmad Fajar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I.....	I-1
PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-4
1.3. Rumusan Masalah	I-4
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-4
1.5. Batasan Penelitian	I-4
1.6. Manfaat Penelitian	I-5
1.7. Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II	II-1
TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. Pengertian Manajemen Proyek	II-1
2.1.1. Tujuan Manajemen Proyek	II-1
2.1.2. Fungsi Manajemen Proyek.....	II-2
2.2. Pengendalian Proyek.....	II-3
2.3. Penjadwalan Proyek	II-3
2.4. Network Planning	II-3
2.5. Metode Critical Path Method (CPM).....	II-6
2.6. Program Evaluation and Review Technique (PERT)	II-9
2.6.1. Langkah-langkah Metode PERT	II-10
2.7. Penelitian Terdahulu	II-12
2.8. Research Gap	II-26
2.9. Kerangka Berpikir.....	II-33

BAB III	III-1
METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Metodologi Penelitian	III-1
3.2. Instrumen Penelitian.....	III-5
3.3. Data Sekunder	III-5
3.4. Validasi Pakar Ahli	III-5
BAB IV	IV-7
HASIL DAN ANALISIS	IV-7
4.1. Objek Penelitian	IV-7
4.1.1. Data Umum Proyek.....	IV-7
4.1.2. Identifikasi Pekerjaan dan Durasi	IV-7
4.2. Pengolahan Data	IV-12
4.2.1. Analisis Metode CPM (<i>Critical Path Method</i>)	IV-12
4.2.1.1. Identifikasi Hubungan Antar Kegiatan	IV-12
4.2.1.2. Model Jaringan Kerja CPM dan PERT	IV-18
4.2.2. Hasil Analisis Metode CPM (<i>Critical Path Method</i>).....	IV-22
4.2.2.1. Analisa Perhitungan Maju.....	IV-22
4.2.2.2. Analisa Perhitungan Mundur	IV-28
4.2.2.3. Analisa Perhitungan total durasi waktu.....	IV-34
4.2.3. Hasil Analisis Metode PERT	IV-46
4.2.3.1. Identifikasi Hubungan Antar Kegiatan	IV-46
4.2.3.2. Analisa Waktu PERT Setiap Kegiatan.....	IV-48
4.2.3.3. Jaringan Kerja Metode PERT	IV-51
4.2.4. Perbandingan Waktu Metode CPM dan PERT	IV-53
4.2.5. Validasi Pakar	IV-55
BAB V	V-1
PENUTUP	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Daftar Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Progress Mingguan Aktual Lapangan	I-3
Gambar 2. 1	Simbol & Istilah Dalam Network Planning	II-6
Gambar 2. 2	Bagan Alir Penerapan Metode CPM	II-7
Gambar 2. 3	Kerangka Berfikir	II-33
Gambar 3. 1	Bagan Alur Penelitian	III-2
Gambar 4. 1	Work Breakdown Structure Pekerjaan	IV8
Gambar 4. 2	Jaringan Kerja CPM dan PERT	IV-19
Gambar 4. 3	Jaringan Kerja CPM dan PERT	IV-20
Gambar 4. 4	Jaringan Kerja CPM dan PERT	IV-21
Gambar 4. 5	Jaringan Kerja Analisa Hitungan Maju (Forward Pass)	IV-25
Gambar 4. 6	Jaringan Kerja Analisa Hitungan Maju (Forward Pass)	IV-26
Gambar 4. 7	Jaringan Kerja Analisa Hitungan Maju (Forward Pass)	27
Gambar 4. 8	Jaringan Kerja Berdasarkan Analisis Perhitungan Mundur (Backward Pass)	IV-31
Gambar 4. 9	Jaringan Kerja Berdasarkan Analisis Perhitungan Mundur (Backward Pass)	IV-32
Gambar 4. 10	Jaringan Kerja Berdasarkan Analisis Perhitungan Mundur (Backward Pass)	IV-33
Gambar 4. 11	Jaringan Kerja CPM (Critical Path Method)	IV-38
Gambar 4. 12	Jaringan Kerja CPM (Critical Path Method)	IV-39
Gambar 4. 13	Jaringan Kerja CPM (Critical Path Method)	IV-40
Gambar 4. 14	Jaringan Kerja PERT (Program Evaluation Review Technique)	IV-52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Jurnal Penelitian Terdahulu	II-12
Tabel 2. 2 Research Gap	II-26
Tabel 3. 1 Validasi Pakar Ahli	III-6
Tabel 4. 1 Pekerjaan dan Durasi	IV-9
Tabel 4. 2 Analisis Ketergantungan Antar Kegiatan	IV-13
Tabel 4. 3 Analisis Ketergantungan Antar Kegiatan	IV-15
Tabel 4. 4 Analisis Ketergantungan Antar Kegiatan	IV-16
Tabel 4. 5 Hasil analisis perhitungan maju dalam menentukan nilai (EF).	IV-22
Tabel 4. 6 Hasil analisis perhitungan maju dalam menentukan nilai (EF).	IV-23
Tabel 4. 7 Hasil analisis perhitungan maju dalam menentukan nilai (EF).	IV-24
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Hitungan Ke belakang Untuk Mendapatkan Nilai LF.....	IV-28
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Hitungan Ke belakang Untuk Mendapatkan Nilai LF.....	IV-29
Tabel 4. 10 Hasil Analisis Hitungan Ke belakang Untuk Mendapatkan Nilai LF...IV-	30
Tabel 4. 11 Hasil Analisa Hitungan Total Waktu	IV-34
Tabel 4. 12 Hasil Analisis Hitungan Total Waktu	IV-35
Tabel 4. 13 Hasil Analisis Hitungan Total Waktu	IV-36
Tabel 4. 14 Jalur Kritis dan Aktivitas Yang Mempunyai Massa Tenggang	IV-42
Tabel 4. 15 Jalur Kritis dan Aktivitas Yang Mempunyai Massa Tenggang	IV-43
Tabel 4. 16 Jalur Kritis dan Aktivitas Yang Mempunyai Massa Tenggang	IV-44
Tabel 4. 17 Analisis Ketergantungan Metode PERT	IV-46
Tabel 4. 18 Analisis Waktu Sesuai Kegiatan Metode PERT	IV-48
Tabel 4. 19 Tabel Z Distribusi Normal	IV-50
Tabel 4. 20 Hasil Perbandingan Metode Penjadwalan Proyek (Lanjutan)	IV-53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kurva-S	1
Lampiran 2 Lembar Validasi Pakar 1	2
Lampiran 3 Lembar Validasi Pakar 2	3
Lampiran 4 Lembar Validasi Pakar 3	4
Lampiran 5 Gambar Site Plan Stadion Olahraga	5
Lampiran 6 Gambar Denah LT. Dasar Gedung Tribun	5
Lampiran 7 Gambar Denah LT.1 Gedung Laboratorium	6
Lampiran 8 Gambar Denah LT.1 Gedung Kelas	6
Lampiran 9 Surat Keterangan Hasil Similariry	7

