



**PENERAPAN ANALISIS MANAJEMEN WAKTU DENGAN
METODE CPM DAN PERT
(STUDI KASUS : PROYEK REVITALISASI TERMINAL
PENUMPANG TIPE A PATRIA - BLITAR)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
ANDRIAN NUGRAHA

41118120113

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023



**PENERAPAN ANALISIS MANAJEMEN WAKTU DENGAN
METODE CPM DAN PERT
(STUDI KASUS : PROYEK REVITALISASI TERMINAL
PENUMPANG TIPE A PATRIA - BLITAR)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Nama : Andrian Nugraha

NIM : 41118120113

Pembimbing : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

i

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andrian Nugraha
NIM : 41118120113
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : PENERAPAN ANALISIS MANAJEMEN WAKTU
DENGAN METODE CPM DAN PERT
(STUDI KASUS : PROYEK REVITALISASI TERMINAL
PENUMPANG TIPE A PATRIA - BLITAR)

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.

Jakarta, 09 September 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Andrian Nugraha

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:


Nama : Andrian Nugraha
NIM : 41118120113
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : PENERAPAN ANALISIS MANAJEMEN WAKTU DENGAN
METODE CPM DAN PERT
(STUDI KASUS : PROYEK REVITALISASI TERMINAL
PENUMPANG TIPE A PATRIA - BLITAR)

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.

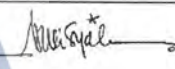
Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.
NIDN/NIDK/NIK : 0314056703



Ketua Penguji : Ir. Madjumsyah Hariadi, M.T., IPM
NIDN/NIDK/NIK : 0328058105



Anggota Penguji : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0318067207



Jakarta, 09 September 2023


Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

ABSTRAK

Judul : Penerapan Analisis Manajemen Waktu Dengan Metode CPM-PERT Pada Proyek Revitalisasi Terminal Penumpang Tipe A Patria-Blitar, Nama : Andrian Nugraha, NIM : 41118120113, Dosen Pembimbing : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M., 2023.

Dalam pembangunan suatu proyek konstruksi tentunya terdapat penjadwalan suatu proyek, dan pengendalian biaya proyek. Dalam pelaksanaannya, terkadang dua hal tersebut menyimpang dari apa yang telah direncanakan, sehingga perlu dilakukannya pengendalian dan pengelolaan suatu proyek. Selain dilihat dari mutu, keberhasilan suatu proyek juga dapat dilihat dari segi pengendalian biaya dan waktu. Waktu merupakan hal penting yang saling berkaitan dalam pengendalian suatu proyek. Dimana keterlambatan waktu dapat menentukan seberapa besar biaya yang dikeluarkan dalam proyek tersebut. Sehingga keterlambatan waktu perlu dilakukan pencegahan dan pengendalian agar hal itu tidak terjadi. Untuk mengembalikan tingkat kemajuan, dapat digunakan metode penjadwalan yaitu CPM dan PERT untuk mendapatkan durasi optimal pelaksanaan kegiatan proyek.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode CPM dan PERT dalam menganalisis manajemen waktu dengan membuat jaringan kerja dan menentukan lintasan kritis sehingga di dapat durasi pekerjaan, sementara itu untuk metode PERT dengan menggunakan 3 estimasi waktu yaitu waktu optimis (c), waktu pesimis (l), dan waktu paling memungkinkan (n). penelitian ini dilakukan pada proyek Revitalisasi Terminal Penumpang Tipe A Patria-Blitar dengan durasi rencana 65 Minggu.

Maksud dan tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menentukan durasi waktu dengan menggunakan metode CPM dan Pert pada proyek Revitalisasi Terminal Penumpang Tipe A Patria-Blitar. Dalam penelitian ini dibatasi hanya menganalisis manajemen waktu dan tidak menghitung biaya pada setiap pekerjaan. Durasi yang direncanakan menggunakan metode CPM adalah sebesar 63 minggu, dan durasi yang direncanakan menggunakan metode PERT (project evaluation and review technique) adalah sebesar 64,33 minggu kerja dan pada metode PERT ini dapat memberikan suatu batasan waktu dari hasil analisa yang didapat berdasarkan tabel Z distribusi normal dengan nilai 0,24 maka didapat peluang 0,5948, artinya ada peluang sebesar 59,48% untuk menyelesaikan proyek tersebut dalam kurun waktu 65 minggu atau kurang dari itu.

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

ABSTRACT

Title : Application of Time Management Analysis Using the CPM-PERT Method in the Patria-Blitar Type A Passenger Terminal Revitalization Project, Name : Andrian Nugraha, NIM : 41118120113, Supervisor : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M., 2023.

In the construction of a construction project, of course, there is project scheduling and project cost control. In practice, sometimes these two things deviate from what has been planned, so that it is necessary to control and manage a project. Apart from being seen from quality, the success of a project can also be seen from the perspective of cost and time control. Time is an important thing that is interrelated in controlling a project. Where the time delay can determine how much the costs incurred in the project. So that the time delay needs to be done prevention and control so that it does not occur. To restore the level of progress, the scheduling method, namely CPM and PERT, can be used to obtain the optimal duration of project activity implementation.

The method used in this study uses the CPM and PERT methods in analyzing time management by creating a network and determining the critical path so that the duration of the work can be obtained, while the PERT method uses 3 time estimates, namely optimal time (c), pessimistic time (l), and time most likely (n). This research was conducted at the Patria-Blitar Type A Terminal Revitalization project with a planned duration of 65 weeks.

The intent and purpose of writing this Final Project is to determine the duration of time using the CPM and Pert methods for the Patria-Blitar Type A Terminal Revitalization project. This study is limited to analyzing time management and does not calculate the cost for each job. The planned duration using the CPM method is 63 weeks, and the planned duration using the PERT (project evaluation and review technique) method is 64.33 working weeks and the PERT method can provide a time limit for the analysis results obtained based on table Z normal distribution with a value of 0.24, the probability is 0.5948, meaning there is a 59.48% chance of completing the project in 65 weeks or less.

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul “Penerapan Analisis Manajemen Waktu Dengan Metode CPM dan PERT (Studi Kasus : Proyek Revitalisasi Terminal Penumpang Tipe A Patria - Blitar)”.

Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini penulis memperoleh bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah S.W.T yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang senantiasa memberikan dukungan dan doanya.
3. Ibu Sylvia Indriany, Ir. MT., Selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M. selaku dosen pembimbing dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
5. Dosen Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang sangat membantu untuk penulisan dan penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Christian dan Alif selaku teman yang telah meluangkan waktunya untuk berdiskusi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman Teknik Sipil, dan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam segala hal.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan, maka segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya penulisan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya.

Jakarta, 09 September 2023

Andrian Nugraha



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
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-5
1.5. Batasan Penelitian	I-5
1.6. Manfaat Penelitian	I-5
1.7. Sistematika Penulisan.....	I-6
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-5
2.3.1. Tahapan Dalam Proyek.....	II-6
2.4. <i>Network Planning</i>	II-7
2.5. <i>Critical Path Methode (CPM)</i>	II-12
2.5.1. <i>Network Diagram</i>	II-14
2.5.2. Hubungan Antar Simbol Kegiatan	II-17
2.5.3. Jalur Kritis.....	II-21
2.5.4. Tenggang Waktu Kegiatan.....	II-24
A. <i>Float</i>	II-25
2.5.5. Durasi Proyek.....	II-26
A. Efektivitas Waktu.....	II-27
B. Asumsi dan Batasan CPM.....	II-28
C. Syarat Mempercepat Umur Proyek	II-28
2.6. <i>Program Evaluation and Review Technique (PERT)</i>	II-29
2.6.1. Komponen Jaringan PERT	II-30
2.6.2. Langkah-langkah Metode PERT	II-31

2.6.3. Kelebihan dan Kekurangan Metode PERT	II-32
2.7. Penelitian Terdahulu	II-34
2.8. <i>Research Gap</i>	II-44
2.9. Kerangka Berfikir.....	II-47
BAB III	III-1
METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Metodologi Penelitian	III-1
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	III-5
3.3. <i>Instrument</i> Penelitian	III-6
3.4. Data Sekunder	III-7
3.5. Validasi Pakar Ahli	III-7
BAB IV	IV-1
HASIL DAN ANALISIS	IV-1
1.1. Objek Penelitian	IV-1
1.1.1. Data Umum Proyek.....	IV-1
1.1.2. Identifikasi Pekerjaan dan Durasi	IV-1
1.2. Pengolahan Data.....	IV-4
1.2.1. Analisis Metode CPM (<i>Critical Path Method</i>)	IV-4
1.2.2. Hasil Analisis Metode CPM (<i>Critical Path Method</i>).....	IV-12
1.2.3. Hasil Analisis Metode PERT	IV-30
1.2.4. Perbandingan Waktu Metode CPM dan PERT	IV-40

1.3. Validasi Pakar	IV-42
BAB V	V-1
PENUTUP	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN.....	Lampiran-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Progress Mingguan Aktual Lapangan	I - 3
Gambar 2. 1 Hubungan Antar Kegiatan.....	II-9
Gambar 2. 2 Hubungan Antar Kegiatan.....	II-10
Gambar 2. 3 Hubungan Antar Kegiatan.....	II-10
Gambar 2. 4 Hubungan Antar Kegiatan.....	II-10
Gambar 2. 5 Hubungan Antar Kegiatan.....	II-11
Gambar 2. 6 Hubungan Antar Kegiatan.....	II-11
Gambar 2. 7 Lingkaran Kegiatan (Iswendra & Novianti, 2018)	II-14
Gambar 2. 8 Hubungan Antar Kegiatan (Sugiyarto et al., 2013).....	II-15
Gambar 2. 9 Hubungan <i>Network Diagram</i> AOA (Brando et al., 2017)	II-16
Gambar 2. 10 Gambar Dua Pendekatan Menggambarkan Jaringan Kerja. (<i>Principles of Operations Management</i> , 2004) (Dikutip dari Brando et al., 2017).....	II-17
Gambar 2. 11 Sebuah Kegiatan Menuju Sebuah Peristiwa (Sugiyarto et al., 2013)	II-18
Gambar 2. 12 Beberapa Kegiatan Menuju Sebuah Peristiwa (Sugiyarto et al., 2013)	II-19
Gambar 2. 13 Sebuah Kegiatan Keluar dari Sebuah Peristiwa (Sugiyarto et al., 2013)	II-20
Gambar 2. 14 Beberapa Kegiatan Keluar dari Sebuah Peristiwa (Sugiyarto et al., 2013)	II-20
Gambar 2. 15 Kerangka Berfikir.....	II-47
Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian	III - 2

Gambar 3. 2 Peta Lokasi Proyek Revitalisasi Terminal Penumpang Tipe A Patria - Blitar	III - 6
Gambar 4. 1 Bentuk Jaringan Kerja CPM dan PERT	IV - 9
Gambar 4. 2 Bentuk Jaringan Kerja CPM dan PERT (Bangunan Gedung Utama)	IV - 10
Gambar 4. 3 Jaringan Kerja Analisa Hitungan Maju (<i>Forward Pass</i>).....	IV - 15
Gambar 4. 4 Jaringan Kerja Analisa Hitungan Maju (<i>Forward Pass</i>) (Bangunan Gedung Utama).....	IV - 17
Gambar 4. 5 Jaringan Kerja Analisa Hitungan Mundur (<i>Backward Pass</i>)	IV - 21
Gambar 4. 6 Jaringan Kerja Analisa Hitungan Mundur (<i>Backward Pass</i>) (Bangunan Gedung Utama).....	IV - 23
Gambar 4. 7 Jaringan Kerja CPM (<i>Critical Path Method</i>)	IV - 27
Gambar 4. 8 Jaringan Kerja CPM (<i>Critical Path Method</i>) (Bangunan Gedung Utama)	IV - 29
Gambar 4. 9 Jaringan Kerja Metode PERT (Bangunan Gedung Utama)	IV - 38



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu	II-34
Tabel 2. 2 <i>Research Gap</i>	II-44
Tabel 3. 1 Validasi Pakar Ahli	III-8
Tabel 4. 1 Pekerjaan dan Durasi	IV-2
Tabel 4. 2 Pekerjaan dan Durasi (Bangunan Gedung Utama)	IV-3
Tabel 4. 3 Analisa Ketergantungan Kegiatan	IV-5
Tabel 4. 4 Analisa Ketergantungan Kegiatan (Bangunan Gedung Utama)	IV-6
Tabel 4. 5 Hasil Analisa Hitungan Ke Depan Untuk Mendapatkan Nilai EFJ	IV-12
Tabel 4. 6 Hasil Analisa Hitungan Ke Depan Untuk Mendapatkan Nilai EFJ (Bangunan Gedung Utama).....	IV-13
Tabel 4. 7 Hasil Analisa Hitungan Ke Belakang Untuk Mendapatkan Nilai LFJ	IV-18
Tabel 4. 8 Hasil Analisa Hitungan Ke Belakang Untuk Mendapatkan Nilai LFJ (Bangunan Gedung Utama)	IV-19
Tabel 4. 9 Hasil Analisa Hitungan Total Waktu	IV-24
Tabel 4. 10 Hasil Analisa Hitungan Total Waktu (Bangunan Gedung Utama).....	IV-25
Tabel 4. 11 Analisa Ketergantungan Metode PERT (Bangunan Gedung Utama)....	IV-31
Tabel 4. 12 Hasil Analisis Waktu Sesuai Kegiatan Metode PERT (Bangunan Gedung Utama)	IV-33
Tabel 4. 13 Tabel Z Distribusi Normal	IV-36
Tabel 4. 14 Hasil Perbandingan Metode Penjadwalan Proyek	IV-39