



**ANALISIS KOMPARATIF PENJADWALAN PEKERJAAN
STRUKTUR ATAS DENGAN METODE CPM DAN PERT
PADA PROYEK AEON MALL DELTAMAS**

TUGAS AKHIR

ADLIN ARIFIN

NIM. 41122110104

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**ANALISIS KOMPARATIF PENJADWALAN PEKERJAAN
STRUKTUR ATAS DENGAN METODE CPM DAN PERT
PADA PROYEK AEON MALL DELTAMAS**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 (S1)

Nama : ADLIN ARIFIN
NIM : 41122110104
Pembimbing : Patricia Djawu, S.T, M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ADLIN ARIFIN

NIM : 41122110104

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Analisis Komparatif Penjadwalan Pekerjaan Struktur Atas dengan Metode CPM dan PERT pada Proyek AEON Mall Deltamas.

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, Februari 2024



Adlin Arifin

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

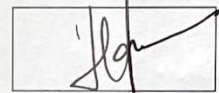
Nama : ADLIN ARIFIN
NIM : 41122110104
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Komparatif Penjadwalan Pekerjaan Struktur Atas dengan Metode CPM dan PERT pada Proyek AEON Mall Deltamas.

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.

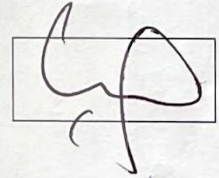
Disahkan oleh:

Tanda Tangan

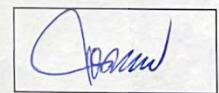
Pembimbing : Patricia Kanicia Djawu, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0327048503



Ketua Penguji : Ernanda Dharmapribadi, Ir., MM.
NIDN/NIDK/NIK : 0314056703

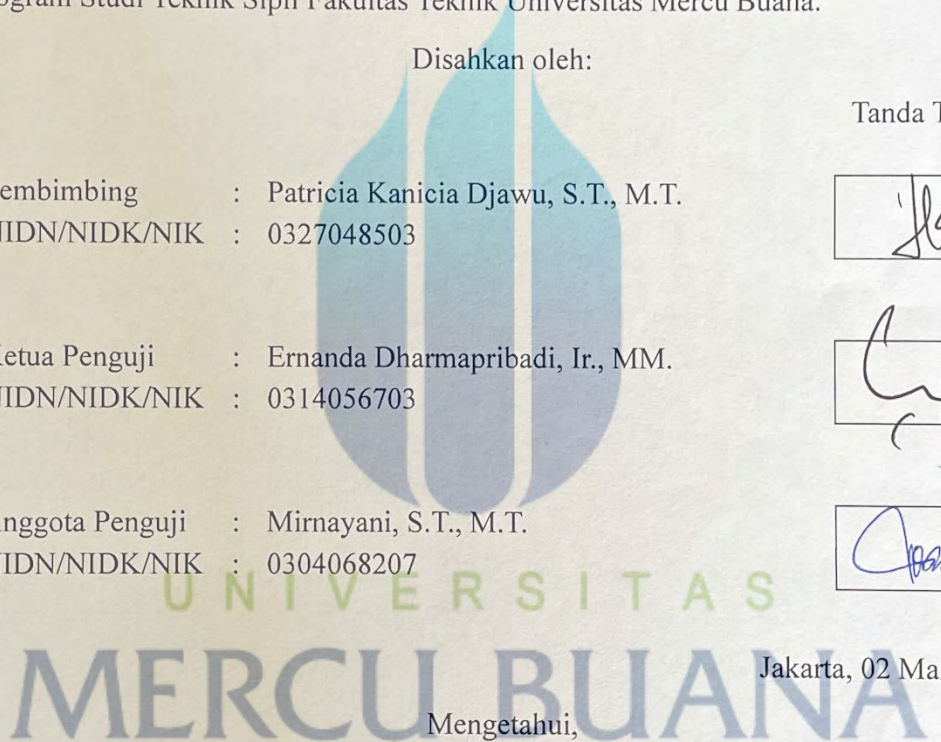


Anggota Penguji : Mirnayani, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0304068207

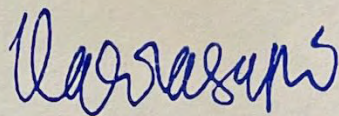


Jakarta, 02 Maret 2024

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Komparatif Penjadwalan Pekerjaan Struktur Atas dengan Metode CPM dan PERT pada Proyek AEON Mall Deltamas” dapat terselesaikan dengan baik. Dimana laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1).

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terkait dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ir. Sylvia Idriany, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Patricia Djawu, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan motivasi, arahan dan pembelajaran kepada saya.
5. Ernanda Dharmapribadi, Ir., MM dan Mirnayani, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu memberi saran dan masukan yang sangat bermanfaat.

Atas segala bantuan kebaikan tersebut semoga mendapatkan balasan pahala yang berlipat dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna memperbaiki kelak dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat umumnya bagi pembaca dan khususnya untuk diri pribadi penulis.

Jakarta, Februari 2024

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ADLIN ARIFIN
NIM : 41122110104
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS KOMPARATIF PENJADWALAN
PEKERJAAN STRUKTUR ATAS DENGAN METODE
CPM DAN PERT PADA PROYEK AEON MALL
DELTAMAS

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, Februari 2024
Yang menyatakan,



METERAI
TEMPEL
CC1ALX185721089

(Adlin Arifin)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Batasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Proyek	II-1
2.2 Proyek Konstruksi.....	II-1
2.3 Manajemen.....	II-2
2.4 Manajemen Proyek	II-3
2.5 Penjadwalan	II-4
2.5.1 Metode CPM (<i>Critical Path Method</i>)	II-6
2.5.2 Metode PERT (<i>Program Evaluation and Review Technique</i>).....	II-8
2.5.3 Faktor – Faktor Penentu Durasi Penjadwalan Proyek	II-10
2.6 Program SPSS (<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>).....	II-11

2.7 Penelitian Terdahulu	II-13
2.8 <i>Research</i> GAP.....	II-20
2.9 Kerangka Berpikir.....	II-25
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Metode Penelitian	III-1
3.2 Prosedur Penelitian	III-2
3.3 Metode Analisis Data.....	III-3
3.4 Gambaran Umum Penelitian.....	III-4
3.4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	III-4
3.4.2 Data Subjek Penelitian.....	III-4
3.5 Jenis dan Sumber Data.....	III-5
3.6 Jadwal Penelitian	III-6
3.7 Populasi dan Instrument Penelitian.....	III-6
3.7.1 Populasi Penelitian.....	III-6
3.7.2 Instrument Penelitian	III-6
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Pendahuluan.....	IV-1
4.2 Data Penjadwalan Proyek.....	IV-2
4.2.1 Daftar Pekerjaan	IV-2
4.2.2 Durasi Pekerjaan	IV-2
4.3 Analisis dengan Metode CPM	IV-4
4.3.1 Hubungan Keterkaitan Antar Pekerjaan	IV-4
4.3.2 Penentuan Waktu Penyelesaian Proyek.....	IV-5
4.3.3 Penentuan Jalur Kritis Pekerjaan	IV-9
4.3.4 Diagram Jaringan Metode CPM	IV-9
4.4 Analisis dengan Metode PERT	IV-10
4.4.1 Estimasi Durasi Pekerjaan Metode PERT	IV-11
4.4.2 Perhitungan Nilai TE	IV-16
4.4.3 Perhitungan Nilai Standard Deviasi dan Varians	IV-18
4.4.4 Penentuan Waktu Penyelesaian Proyek.....	IV-21
4.4.5 Diagram Jaringan Metode PERT	IV-23
4.5 Pengumpulan Data.....	IV-23
4.5.1 Sampel Responden.....	IV-23
4.5.2 Profil Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	IV-23

4.5.3 Profil Responden Berdasarkan Umur	IV-24
4.5.4 Profil Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	IV-24
4.5.5 Profil Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan	IV-25
4.5.6 Variabel Penelitian.....	IV-25
4.6 Analisis Faktor Pemahaman Penjadwalan Metode CPM dan PERT.....	IV-29
4.6.1 Analisis Deskriptif	IV-29
4.6.2 Pengujian Validitas	IV-30
4.6.3 Pengujian Reabilitas	IV-33
4.6.4 Analisis Korelasi.....	IV-34
4.7 Analisis Faktor – Faktor Penentu Durasi Pekerjaan	IV-36
4.7.1 Analisis Deskriptif.....	IV-36
4.7.2 Pengujian Validitas	IV-37
4.7.3 Pengujian Reabilitas	IV-43
4.7.4 Analisis Korelasi.....	IV-44
4.8 Pembahasan Analisis Durasi Pelaksanaan Proyek Antara Durasi Pelaksanaan Eksisting dengan Metode CPM dan PERT	IV-44
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-4
DAFTAR PUSTAKA.....	PUSTAKA-1
LAMPIRAN	LAMPIRAN-1



 UNIVERSITAS
 MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	II-13
Tabel 2. 2 <i>Research GAP</i>	II-20
Tabel 3. 1 Informasi Proyek AEON Mall Deltamas.....	III-4
Tabel 3. 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir	III-6
Tabel 4. 1 Daftar Pekerjaan Struktur Atas Satu Modul	IV-2
Tabel 4. 2 Daftar Kegiatan dan Durasi Pekerjaan	IV-3
Tabel 4. 3 Hubungan Keterkaitan Antar Pekerjaan	IV-4
Tabel 4. 4 Perhitungan Maju (<i>Forward Pass</i>)	IV-5
Tabel 4. 5 Perhitungan Mundur (<i>Backward Pass</i>).....	IV-7
Tabel 4. 6 Perhitungan <i>Total Float</i>	IV-8
Tabel 4. 7 Pekerjaan Jalur Kritis.....	IV-9
Tabel 4. 8 Daftar Narasumber.....	IV-10
Tabel 4. 9 Estimasi Durasi Pekerjaan Metode PERT	IV-12
Tabel 4. 10 Tabel Nilai Rata-rata Durasi Pekerjaan	IV-15
Tabel 4. 11 Perhitungan Nilai TE	IV-17
Tabel 4. 12 Nilai Standard Deviasi dan Varians.....	IV-19
Tabel 4. 13 Pekerjaan Jalur Kritis Metode PERT.....	IV-21
Tabel 4. 14 Varians Jalur Kritis	IV-22
Tabel 4. 15 Tabel Distribusi Normal nilai Z.....	IV-22
Tabel 4. 16 Variabel Bebas Faktor Pemahaman Penjadwalan Metode CPM dan PERT	IV-26
Tabel 4. 17 Variabel Bebas Faktor Penentu Durasi Pekerjaan Proyek.....	IV-28
Tabel 4. 18 Hasil Analisis Deskriptif Indikator CPM dan PERT	IV-29
Tabel 4. 19 Nilai r-hitung untuk Pengujian Validitas	IV-31
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian Validitas Program SPSS Indikator Metode CPM	IV-32
Tabel 4. 21 Hasil Pengujian Validitas Program SPSS Indikator Metode PERT	IV-33
Tabel 4. 22 Hasil Pengujian Reabilitas Variabel Penelitian	IV-34
Tabel 4. 23 Hasil Pengujian Korelasi Variabel Indikator Metode CPM	IV-35
Tabel 4. 24 Hasil Pengujian Korelasi Variabel Indikator Metode PERT	IV-36

Tabel 4. 25 Tabel Hasil Pengujian Deskriptif Faktor-faktor Penentu Durasi Pekerjaan	IV-37
Tabel 4. 26 Tabel Hasil Pengujian Validitas Variabel X1 Tenaga Kerja	IV-38
Tabel 4. 27 Tabel Hasil Pengujian Validitas Variabel X2 Bahan Konstruksi	IV-39
Tabel 4. 28 Hasil Pengujian Validitas Variabel X3 Alat Bantu Konstruksi	IV-39
Tabel 4. 29 Hasil Pengujian Validitas Variabel X4 Karakteristik Tempat	IV-40
Tabel 4. 30 Hasil Pengujian Validitas Variabel X5 Manajerial Proyek	IV-41
Tabel 4. 31 Hasil Pengujian Validitas Variabel X6 Keuangan	IV-42
Tabel 4. 32 Hasil Pengujian Validitas Variabel X7 Faktor-faktor Lainnya	IV-43
Tabel 4. 33 Hasil Pengujian Reabilitas Variabel Penelitian	IV-43
Tabel 4. 34 Hasil Pengujian Korelasi Variabel Penentu Durasi Proyek	IV-44



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol CPM dari Node 1 ke Node Lainnya	II-7
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir Penelitian	II-26
Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Penelitian	III-1
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Proyek AEON Mall Deltamas	III-4
Gambar 3. 3 Layout Proyek AEON Mall Deltamas	III-5
Gambar 4. 1 Layout Pembagian Modul Zona A Proyek AEON Mall Deltamas	IV-1
Gambar 4. 2 Diagram Jaringan Metode CPM	IV-10
Gambar 4. 3 Diagram Jaringan Metode PERT	IV-23
Gambar 4. 4 Diagram Profil Responden berdasarkan Jenis Kelamin.....	IV-24
Gambar 4. 5 Diagram Profil Responden berdasarkan Umur	IV-24
Gambar 4. 6 Diagram Profil Responden berdasarkan Pengalaman Kerja	IV-25
Gambar 4. 7 Diagram Profil Responden berdasarkan Tingkat Pendidikan	IV-25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penjadwalan Pekerjaan Struktur Atas Zone A pada Proyek AEON Mall Deltamas	LA-1
Lampiran 2. Perbandingan Durasi Rencana dan Aktual Pekerjaan Struktur Atas Proyek AEON Mall Deltamas Lantai 1	LA-2
Lampiran 3. Perbandingan Durasi Rencana dan Aktual Pekerjaan Struktur Atas Proyek AEON Mall Deltamas Lantai 2	LA-3
Lampiran 4. Perbandingan Durasi Rencana dan Aktual Pekerjaan Struktur Atas Proyek AEON Mall Deltamas Lantai 3	LA-4
Lampiran 5. Perbandingan Durasi Rencana dan Aktual Pekerjaan Struktur Atas Proyek AEON Mall Deltamas Lantai Atap	LA-5
Lampiran 6. Keterlambatan Durasi Rencana dan Aktual Pekerjaan Struktur Atas Proyek AEON Mall Deltamas	LA-6
Lampiran 7. Kartu Asistensi Tugas Akhir	LA-7



UNIVERSITAS
MERCU BUANA