



**ANALISIS PERBANDINGAN METODE CPM DAN PDM  
DALAM PENJADWALAN PADA PEKERJAAN STRUKTUR  
BAWAH GEDUNG TERAPI SINAR PROTON**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ALIZA PUTRI**

UNIVERSITAS 41120010128  
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**



**ANALISIS PERBANDINGAN METODE CPM DAN PDM  
DALAM PENJADWALAN PADA PEKERJAAN STRUKTUR  
BAWAH GEDUNG TERAPI SINAR PROTON**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

**Nama** : ALIZA PUTRI  
**NIM** : 41120010128  
**Pembimbing** : Novika Candra Fertilia, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2024**

i

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aliza Putri  
NIM : 41120010128  
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 01 Agustus 2024

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



Aliza Putri

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Aliza Putri  
NIM : 41120010128  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Metode CPM dan PDM dalam Penjadwalan Pada Pekerjaan Struktur Bawah Gedung Terapi Sinar Proton

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.

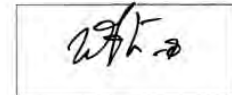
Disahkan oleh:

Pembimbing : Novika Candra Fertilia, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0312118902

Tanda Tangan



Ketua Penguji : Oties T. Tsarwan, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 8862011019



Anggota Penguji : Ir. Anom Wibisono, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 8890701019



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 3 Agustus 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

## ABSTRAK

*Judul : Analisis Perbandingan Metode CPM dan PDM dalam Penjadwalan Pada Pekerjaan Struktur Bawah Gedung Terapi Sinar Proton, Nama : Aliza Putri, NIM : 41120010128, Dosen Pembimbing : Novika Candra Fertilia, S.T., M.T., 2024.*

*Penelitian ini berfokus pada analisis jalur kritis pada proyek Gedung Proton Beam RSPAD Gatot Soebroto dengan menggunakan Critical Path Method (CPM) dan Precedence Diagram Method (PDM). Dengan memanfaatkan Diagram Jaringan yang diperoleh dari kedua metode tersebut, teridentifikasi beberapa pekerjaan dengan jalur kritis antara lain pengeboran tiang pancang, penutup tiang pancang, dan berbagai aktivitas baja pada berbagai elemen struktur. Temuan utama menunjukkan bahwa pekerjaan yang diidentifikasi sebagai jalur kritis meliputi berbagai jenis pengeboran tiang pancang dan perkuatan dengan diameter berbeda pada berbagai elemen struktur seperti tiang pancang, balok pengikat, dan balok penutup. Berdasarkan evaluasi dan analisa lebih lanjut, durasi normal proyek setelah dilakukan penjadwalan ulang adalah 314 hari berdasarkan metode CPM dan 299 hari berdasarkan metode PDM, dari total 316 hari kerja yang direncanakan. Jadi perbandingan metode CPM dan PDM adalah 17 hari. Hasil ini menunjukkan efisiensi metode PDM dalam mengidentifikasi durasi proyek yang lebih pendek dan pentingnya relevansi perencanaan jalur kritis dalam manajemen proyek konstruksi.*

*Kata Kunci : Keterlambatan, CPM, PDM, Diagram Jaringan. 17 Hari*

## ABSTRACT

*Title : Comparative Analysis of CPM and PDM Methods in Scheduling Work on the Substructure of Proton Beam Therapy Buildings, Name : Aliza Putri, NIM : 41120010128, Supervisor : Novika Candra Fertilia, S.T., M.T., 2024.*

*This research focuses on critical path analysis of the Gatot Soebroto RSPAD Proton Beam Building project using the Critical Path Method (CPM) and Precedence Diagram Method (PDM). By utilizing the Network Diagram obtained from both methods, several jobs with critical paths were identified, including pile drilling, pile cap, and various steel activities on various structural elements. The main findings show that the work identified as critical paths includes various types of pile drilling and reinforcement of different diameters on various structural elements such as pile caps, tie beams and capping beams. Further evaluation and analysis revealed that the normal project duration, after rescheduling, was 314 days based on the CPM method and 299 days based on the PDM method, out of a total of 316 planned working days. So the comparison between the CPM and PDM methods is 17 days. These results demonstrate the efficiency of the PDM method in identifying shorter project durations and the important relevance of critical path planning in construction project management.*

*Keywords : Delay, CPM, PDM, Network Diagram.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur Saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan Metode CPM dan PDM dalam Penjadwalan Pada Pekerjaan Struktur Bawah Gedung Terapi Sinar Proton”. Penyusunan laporan tugas akhir ini dilakukan guna memenuhi salah satu persyaratan kelulusan pada Universitas Mercu Buana Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukugan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun Tugas Akhir dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga tercinta Ayah, Ibu dan Adikku Azril atas segala doa dan dukungannya yang tidak ternilai.
3. Ibu Sylvia Indriany, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Novika Candra Fertilia ST., MT. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
5. Ibu Suprapti ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan arahan dan motivasi kepada Saya.
6. Bapak Muhamad Taufik ST, selaku pembimbing lapangan pada penelitian Tugas Akhir di Proyek Konstruksi Gedung Proton Beam RSPAD Gatot Soebroto.
7. Semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi selama penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada

umumnya. Akhir kata dengan segala ketulusan dan kerendahan diri, penulis mohon maaf apabila ada kesalahan dan kelemahan dalam skripsi ini.

Jakarta, 15 Juli 2024

Aliza Putri





## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I: PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I-2
1.3 Rumusan Masalah .....	I-2
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-3
1.6 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	I-3
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
<b>BAB II: TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Manajemen Waktu Proyek.....	II-1
2.2 Penjadwalan Proyek .....	II-9
2.2.1 <i>Critical PathMethod</i> (CPM) .....	II-11
2.2.2 Precedence Diagram Method (PDM).....	II-16
2.3 Perbedaan CPM dan PDM .....	II-24
2.4 Penelitian Terdahulu.....	II-27
2.5 Research <i>GAP</i> .....	II-32
2.6 Kerangka Berfikir Penelitian.....	II-34
<b>BAB III: METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	III-1
3.2 Pengumpulan Data .....	III-2
3.3 Analisis Data .....	III-3

3.4 Validasi Pakar .....	III-5
3.5 Hasil dan Pembahasan.....	III-6
3.6 Kesimpulan dan Saran.....	III-6
<b>BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Data Proyek .....	IV-1
4.1.1 Proyek Overview.....	IV-1
4.1.2 Data Teknis Objek Penelitian.....	IV-2
4.2 Pengumpulan Data .....	IV-2
4.2.1 Work Breakdown Structure (WBS) .....	IV-2
4.2.2 Bill Of Quantity (BoQ) .....	IV-4
4.2.3 Analisis Estimasi Durasi .....	IV-7
4.3 Analisis Data .....	IV-11
4.3.1 Analisis Data Menggunakan Metode CPM .....	IV-11
4.3.2 Analisis Data Menggunakan Metode PDM .....	IV-16
4.4 Pembahasan Analisis Data Hasil Pekerjaan.....	IV-17
4.5 Validasi Pakar .....	IV-21
<b>BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran.....	V-1
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>Pustaka-1</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>L-1</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Manajemen Waktu Proyek.....	II-5
Gambar 2.2 Hubungan Antar Simbol .....	II-11
Gambar 2.3 Bentuk Node CPM.....	II-11
Gambar 2.4 Simbol dalam CPM.....	II-12
Gambar 2.5 Contoh Node Pada PDM.....	II-17
Gambar 2.6 Konstrain Finish to Start .....	II-17
Gambar 2.7 Konstrain Start to Start.....	II-19
Gambar 2.8 Konstrain Finish to Finish.....	II-19
Gambar 2.9 Konstrain Start to Finish .....	II-20
Gambar 2.10 Gedung Terapi Sinar Proton .....	II-26
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	III-1

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol dalam Network Planning CPM .....	II-15
Tabel 2.2 Simbol-simbol dalam Network Planning PDM.....	II-23
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu .....	II-27
Tabel 2.4 Research GAP.....	II-32
Tabel 4.1 Work Breakdown Structure (WBS).....	IV-2
Tabel 4.2 Bill of Quantity (BoQ).....	IV-4
Tabel 4.3 Contoh Perhitungan Analisis Estimasi Durasi.....	IV-7
Tabel 4.4 Analisis Estimasi Durasi.....	IV-9
Tabel 4.5 Uraian Data Kegiatan .....	IV-11
Tabel 4.6 Urutan Pekerjaan dengan Metode PDM .....	IV-16
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan ES, EF, LS, LF TS .....	IV-19
Tabel 4.8 Validasi Pakar .....	IV-21