

**ANALISIS PENGARUH PENJADWALAN DAN PENGENDALIAN  
PROYEK DENGAN METODE PDM, PERT, TCTO, DAN EARNED  
VALUE TERHADAP APLIKASINYA PADA PROYEK  
KONSTRUKSI DI KOTA PALEMBANG**



**TESIS**

**TOLU TAMALIKA  
MANAJEMEN REKAYASA KONSTRUKSI  
222710039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – S2  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
PALEMBANG  
2025**

**ANALISIS PENGARUH PENJADWALAN DAN PENGENDALIAN  
PROYEK DENGAN METODE PDM, PERT, TCTO, DAN EARNED  
VALUE TERHADAP APLIKASINYA PADA PROYEK  
KONSTRUKSI DI KOTA PALEMBANG**



**Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar**

**MAGISTER TEKNIK**

**TOLU TAMALIKA  
MANAJEMEN REKAYASA KONSTRUKSI  
222710039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – S2  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
PALEMBANG  
2025**

**Halaman Pengesahan Pembimbing Tesis**

**Judul : ANALISIS PENGARUH PENJADWALAN DAN PENGENDALIAN PROYEK DENGAN METODE PDM, PERT, TCTO, DAN EARNED VALUE TERHADAP APLIKASINYA PADA PROYEK KONSTRUKSI DI KOTA PALEMBANG.**

Oleh **Tolu Tamalika**, NIM **222710039**, Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Pembimbing Program Studi Teknik Sipil – S2 konsentrasi **MANAJEMEN REKAYASA KONSTRUKSI**, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada 29 Agustus 2025 dan telah dinyatakan **LULUS**.

Palembang, 29 Agustus 2025  
Mengetahui,  
Program Studi Teknik Sipil – S2  
Universitas Bina Darma  
Ketua,

Universitas Bina Darma  
Magister Teknik Sipil

.....  
**Dr. Ir. H. Firdaus, S.T., M.T., IPM.**

Pembimbing,

.....  
**Dr. Ir. H. Firdaus, S.T., M.T., IPM.**

**Halaman Pengesahan Penguji Tesis**

**Judul Tesis: Analisis Pengaruh Penjadwalan Dan Pengendalian Proyek Dengan Metode Pdm, Pert, Tcto, Dan Earned Value Terhadap Aplikasinya Pada Proyek Konstruksi Di Kota Palembang.**

Oleh TOLU TAMALIKA, NIM 222710039, Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknik Sipil – S2 konsentrasi Manajemen Rekayasa Konstruksi, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada 29 Agustus 2025 dan telah dinyatakan **LULUS**.

Palembang, 29 Agustus 2025  
Mengetahui,  
Program Pascasarjana  
Universitas Bina Darma  
Direktur,



Universitas Bina Darma  
PROGRAM PASCASARJANA

Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc.

Pembimbing / Penguji I,



Dr. Ir. H. Firdaus, ST, MT, IPM

Penguji II,



Assoc. Prof. Ir. Alfrendo Satyanaga, M.Sc., PhD.

Penguji III,



Dr. Ir. Rosidawani, ST., MT.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tolu Tamalika

NIM : 222710039

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (Tesis, Skripsi, Tugas Akhir) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (Magister, Sarjana, dan Ahli Madya) di Universitas Bina Darma;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar pustaka;
4. Karena yakin dengan keaslian karya tulis ini, Saya menyatakan bersedia Tesis/Skripsi/Tugas Akhir, yang Saya hasilkan di unggah ke internet;
5. Surat Pernyataan ini Saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terdapat penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 29 Agustus 2025.  
Yang Membuat Pernyataan



**Tolu Tamalika**  
NIM : 222710039

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas empat metode perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek konstruksi, yaitu Precedence Diagram Method (PDM), Program Evaluation and Review Technique (PERT), Time-Cost Trade-Off (TCTO), dan Earned Value Management (EVM), pada empat proyek konstruksi di Kota Palembang. Metode penelitian meliputi studi lapangan, simulasi aplikasi metode, serta analisis menggunakan Structural Equation Modeling Partial Least Squares (SEM-PLS) untuk mengevaluasi pengaruh metode tersebut terhadap efektivitas proyek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode berbasis bar chart masih mendominasi, sedangkan penggunaan metode jaringan dan pengendalian biaya-waktu belum optimal karena keterbatasan sumber daya dan data. Dari keempat metode yang dianalisis, TCTO memberikan pengaruh positif signifikan terhadap efektivitas proyek dengan path coefficient sebesar 0,303, t-statistic 2,204 ( $>1,96$ ), dan p-value 0,028 ( $<0,05$ ). Sebaliknya, PDM berpengaruh negatif signifikan dengan path coefficient 0,462, t-statistic 3,904, p-value 0,000. Metode PERT (path coefficient -0,033, t-statistic 0,301, p-value 0,763) dan EVM (path coefficient 0,277, t-statistic 1,826, p-value 0,068) tidak menunjukkan pengaruh signifikan secara statistik terhadap efektivitas proyek. Kesimpulannya, TCTO dan PDM merupakan metode yang paling sesuai dan direkomendasikan untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan proyek konstruksi di Palembang. Penerapan metode ini memerlukan dukungan data yang lengkap dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Kombinasi metode yang tepat serta sistem dokumentasi yang baik akan memperkuat pengelolaan proyek konstruksi secara keseluruhan.

**Kata Kunci:** Manajemen Konstruksi, Metode PDM, PERT, TCTO, EVM, SEM-PLS, Efektivitas Proyek.

## **ABSTRACT**

*This study aims to analyze and compare the effectiveness of four project planning, scheduling, and control methods—Precedence Diagram Method (PDM), Program Evaluation and Review Technique (PERT), Time-Cost Trade-Off (TCTO), and Earned Value Management (EVM)—applied to four construction projects in Palembang City. The research methods include field studies, method simulation, and analysis using Structural Equation Modeling Partial Least Squares (SEM-PLS) to evaluate the influence of these methods on project effectiveness. The results indicate that bar chart-based scheduling methods still dominate, while the use of network and cost-time control methods remains suboptimal due to limited resources and data availability. Among the four methods analyzed, TCTO shows a significant positive impact on project effectiveness, with a path coefficient of 0.303, t-statistic of 2.204 ( $>1.96$ ), and p-value of 0.028 ( $<0.05$ ). Conversely, PDM exhibits a significant negative effect with a path coefficient of 0.462, t-statistic of 3.904, and p-value of 0.000. The PERT method (path coefficient -0.033, t-statistic 0.301, p-value 0.763) and EVM (path coefficient 0.277, t-statistic 1.826, p-value 0.068) do not show statistically significant effects on project effectiveness. In conclusion, TCTO and PDM is the most suitable and recommended method for improving the effectiveness of construction project implementation in Palembang. The application of this method requires comprehensive data support and enhanced human resource capacity. A proper combination of methods and robust documentation systems will strengthen overall construction project management.*

**Keywords :** *Construction Management, Method PDM, PERT, TCTO, EVM, SEM-PLS, Efektivitas Proyek.*

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO:

- “Allah meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat” (QS. Al-Mujaadilah:11).
- “Barangsiapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya keikhlasan itu untuk dirinya sendiri” (QS. Al-Ankabut: 6).
- “Sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah: 6).
- “Tanda kecerdasan yang sebenarnya bukanlah pengetahuan tetapi imajinasi” (Albert Einstein).

### PERSEMBAHAN:

Dengan penuh ketulusan hati tesis ini saya persembahkan kepada:

- Kedua orang tuaku yang selalu memberikan kasih sayangnya sepanjang waktu dan berdoa untuk keberhasilan anaknya.
- Istriku dan anak-anak tercinta yang selalu memberikan semangat dan selalu menemani disetiap waktu.
- Teman-teman se-almamater.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur Penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan tesis dengan judul “**Analisis Pengaruh Penjadwalan Dan Pengendalian Proyek Dengan Metode PDM, PERT, TCTO, Dan Earned Value Terhadap Aplikasinya Pada Proyek Konstruksi di Kota Palembang**” ini dapat diselesaikan. Sholawat dan salam semoga tercurah keharibaan nabi Muhammad SAW. Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian pendidikan Program Magister Teknik Sipil, Konsentrasi Manajemen Rekayasa Konstruksi, Universitas Bina Darma Palembang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan kepada :

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. Rektor Universitas Bina Darma Palembang
2. Dr. Ir. Firdaus, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. Dosen pembimbing Tesis di Magister Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang
3. Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc. selaku Direktur Pascasarjana Universitas Bina Darma
4. Dr. Ir. Firdaus, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. selaku Kaprodi Magister Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang
5. Kedua orang tuaku tercinta atas dukungan, motivasi dan doa restunya.
6. Istriku, Anakku dan Saudaraku, atas dukungan serta doanya.

7. Rekan-rekan Program Magister Teknik Sipil Universitas Bina Darma Angkatan 2022, atas dukungan dan kerjasamanya selama ini.
8. Seluruh Staf kesekretariatan Program Magister Teknik Sipil Universitas Bina Darma dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Akhirnya dengan segala keterbatasan yang ada, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Palembang, Agustus 2025

Penulis



## DAFTAR ISI

	HALAMAN
COVER DEPAN.....	
COVER DALAM.....	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....	
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	
SURAT PERNYATAAN.....	
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
MOTTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Batasan Penelitian.....	7
1.5 Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Manajemen Rekayasa Konstruksi .....	9
2.2 Penjadwalan Pada Manajemen Konstruksi .....	9
2.3 Pengendalian pada Manajemen Konstruksi .....	10
2.4 Metode Penjadwalan Waktu.....	11
2.4.1 Bar Chart Bagan Balok .....	11
2.4.2 Precedence Diagram Method (PDM).....	12
2.4.3 Critical Path Method (CPM) .....	18
2.4.4 PERT (Prgram Evaluation and Review Technique).....	20
2.4.5 Kurva S atau S Curve (Hannum Curve).....	23

2.5 Metode Pengendalian Proyek.....	21
2.5.1 Metode <i>Time Cost Trade Off</i> (TCTO) .....	25
2.5.2 Metode Earned Value Management (EVM) .....	28

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian.....	37
3.2 Ruang Lingkup dan Objek Penelitian.....	38
3.3 Lokasi Penelitian .....	38
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	39
3.4.1 Data Primer.....	39
3.4.2 Data Sekunder.....	40
3.5 Metode Analisis Data .....	41
3.6 Metode Komparasi dan Aplikasi .....	41
3.7 Sampel dan Teknik Sampling .....	44
3.8 Bagan Alir Penelitian.....	47
3.9 Jadwal Penelitian .....	48

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Penelitian .....	61
4.1.1 Analisis Metode Penjadwalan .....	62
4.1.2 Analisis <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM) dan PERT .....	70
4.1.3 Analisis <i>Time Cost Trade Off</i> (TCTO) .....	71
4.1.4 Evaluasi Kinerja Proyek Menggunakan <i>Earned Value Management</i> .....	76
4.2 Analisis Komparasi, Kelebihan dan Kekurangan pada Pengaplikasian Metode yang diusulkan.....	84
4.2.1 Komparasi berdasarkan Hasil Pengaplikasian Metode.....	85
4.2.2 Kelebihan dan Kekurangan pada Pengaplikasian Metode .....	87
4.3 Analisis Statistik Menggunakan SEM-PLS.....	89
4.3.1 Deskripsi Data Demografi Responden.....	89
4.3.2 Deskriptif Data Jawaban Responden .....	91
4.4 Analisis Inferensial .....	92
4.4.1 Pengukuran Model Variabel / Outer Model.....	93
4.4.2 Pengukuran Struktur / Inner Model .....	99
4.5 Uji Hipotesis.....	100

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	106
5.2 Saran.....	109

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN**

**LEMBAR PERBAIKAN TESIS**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penilaian Nilai Hasil atau Earned Value .....	32
Tabel 2. 2 Daftar Penelitian Terdahulu .....	33
Tabel 3. 1 Rencana Pelaksanaan Kegiatan Penelitian .....	48
Tabel 4. 1 Perbandingan 4 Proyek Konstruksi di Kota Palembang .....	65
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan TCTO pada 4 Proyek .....	74
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan SPI pada 4 Proyek .....	77
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan CPI pada 4 Proyek .....	79
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan EAC pada 4 Proyek .....	81
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan VAC pada 4 Proyek .....	83
Tabel 4. 7 Komparasi Metode dan Penerapannya .....	85
Tabel 4. 8 Komparasi berdasarkan hasil evaluasi Kinerja Proyek .....	85
Tabel 4. 9 Kelebihan dan Kekurangan Metode Precedence Diagram Method (PDM) .....	87
Tabel 4. 10 Kelebihan dan Kekurangan Metode Program Evaluation Review and Technique (PERT) .....	87
Tabel 4. 11 Kelebihan dan Kekurangan Metode Time Cost Trade Off (TCTO) .....	87
Tabel 4. 12 Kelebihan dan Kekurangan Metode Earned Value Management (EVM)	88
Tabel 4. 13 Kelebihan dan Kekurangan Metode yang Diusulkan .....	88
Tabel 4. 14 Jenis Kelamin Responden.....	89
Tabel 4. 15 Responden Berdasarkan Usia .....	90
Tabel 4. 16 Responden Berdasarkan Pendidikan .....	91
Tabel 4. 17 Kategori Jawaban .....	92
Tabel 4. 18 Kategori Jawaban Responden .....	92
Tabel 4. 19 Loading Factor Full Model.....	95
Tabel 4. 20 Average Variance Extracted (AVE) .....	96
Tabel 4. 21 Discriminant Validity .....	97
Tabel 4. 22 Composite Reliability dan Cronbach Alpha.....	98
Tabel 4. 23 R. Square .....	99
Tabel 4. 24 F. Square .....	100

Tabel 4. 25 Fath Coeficient .....101  
Tabel 4. 26 Hasil Tabulasi dan Full Model..... 105



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bar Chart atau Gantt Chart dan Foto Hendri L. Gantt .....	12
Gambar 2. 2 Konstrain Finish to Start .....	14
Gambar 2. 3 Konstrain Start to Start .....	14
Gambar 2. 4 Konstrain Finish to Finish.....	14
Gambar 2. 5 Konstrain Start to Finish .....	14
Gambar 2. 6 Lambang penggunaan PDM .....	15
Gambar 2. 7 Dummy Start to Finish pada PDM .....	15
Gambar 2. 8 Hubungan Kegiatan i dan j .....	16
Gambar 2. 9 Gambar AOA (Activity On Arrow) .....	18
Gambar 2. 10 Variasi Float dari suatu kegiatan .....	20
Gambar 2. 11 Kurva Distribusi Beta .....	21
Gambar 2. 12 Kurva Distribusi Normal .....	22
Gambar 2. 13 Diagram <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM) .....	20
Gambar 2. 14 Contoh gambar Kurva S .....	24
Gambar 2. 15 Grafik hubungan <i>Time Cost Trade Off</i> (TCTO) Dengan biaya langsung dan tidak langsung .....	26
Gambar 2. 16 Grafik yang menunjukkan relasi antara durasi normal dan durasi yang dipercepat dengan biaya untuk aktivitas tertentu .....	26
Gambar 2. 17 Grafik hubungan antara waktu dan biaya .....	27
Gambar 2. 18 Perbandingan Antara Manajemen Biaya Tradisional Dan Konsep Nilai Hasil.....	28
Gambar 2. 19 Grafik Kurva S Nilai Hasil ( <i>Earned Value</i> ) tiga elemen dasar analisis kinerja .....	29
Gambar 2. 20 Kerangka Berfikir Penelitian.....	43
Gambar 2. 21 Gambar Diagram Alir Penelitian.....	47
Gambar 4. 22 Kegiatan Jalur Kritis pada Gantt Chart Proyek Poltekkes .....	68
Gambar 4. 23 Kegiatan Jalur Kritis pada Gantt Chart Proyek Samsat Wil. IV .....	68
Gambar 4. 24 Kegiatan Jalur Kritis pada Gantt Chart Rusun Unsri dan UIGM .....	69
Gambar 4. 25 Kurva Probabilitas Pekerjaan Gedung Poltekkes Tahap I .....	69

Gambar 4. 26 Kurva Probabilitas Pekerjaan Pembangunan Rusun Unsri .....	70
Gambar 4. 27 Kurva Probabilitas Pekerjaan Pembangunan Rusun UIGM .....	70
Gambar 4. 28 Full Model Setelah di Kalkulasi .....	97
Gambar 4. 29 Full Model Botstrapping t – Statistic .....	104

