

**ANALISA PERCEPATAN DENGAN METODE TIME COST
TRADE OFF PADA PROYEK PEMBANGUNAN SPBI 2x200KL**



Skripsi

Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Program Sarjana (S1) Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bina Darma Palembang

Disusun Oleh :

SAKINAH

NIM : 20171008P

**UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

2025

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : SAKINAH

NIM : 20171008P

Program Studi : ANALISA PERCEPATAN DENGAN METODE TIME
COST TRADE OFF PADA PROYEK PEMBANGUNAN
SPBI 2X200 KL

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke panitia siding ujian skripsi.

Palembang, 25 Februari 2025

Pembimbing,



Dr. Ir. Firdaus S.T., M.T.,

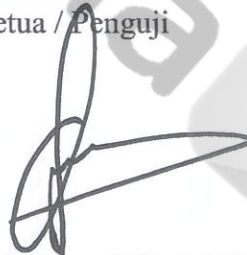
PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul “Analisa Percepatan dengan Metode *Time Cost Trade Off* Pada Proyek Pembangunan SPBI 2x200 KL” yang disusun oleh :

Nama : SAKINAH
NIM : 20171008P
Program Studi : Teknik Sipil

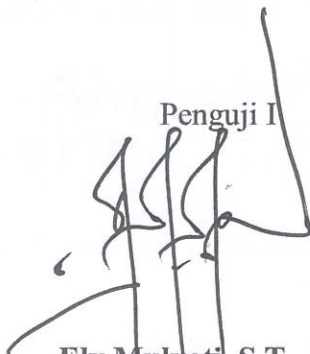
Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang pada 25 Februari 2025.

Panitia Ujian
Ketua / Penguji



Dr. Ir. Firdaus, S.T., M.T.

Penguji I



Ely Mulyati, S.T., M.T.

Penguji II



Irham, S.T., M.M.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA PERCEPATAN DENGAN METODE TIME COST TRADE OFF PADA PROYEK PEMBANGUNAN SPBI 2X200 KL

SAKINAH

20171008P

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Bina
Darma

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Bina
Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom, MMSI,
MKM

Palembang, 25 Februari 2025

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Wahyuni Wahab, S.T., M.eng.

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : SAKINAH

NIM : 20171008P

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : ANALISA PERCEPATAN DENGAN METODE TIME
COST TRADE OFF PADA PROYEK PEMBANGUNAN
SPBI 2X200 KL

SKRIPSI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Disetujui

Pembimbing



Dr. Ir. Firdaus, S.T., M.T.

Disahkan

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Universitas Bina
Dharma
Fakultas Sains Teknologi



Wahyuni Wahab, S.T., M.T.,

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **SAKINAH**

NIM : 20171008P

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma Palembang atau di perguruan lain.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dan arahan dari pembimbing.
3. Di dalam skripsi 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 kedalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya tulis ini dicek keasliannya menggunakan *plagiarism checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

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

Palembang, 25 Februari 2025

Yang membuat pernyataan,




SAKINAH

NIM. 20171008P

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima Kasih Kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan Rahmat, hidayah dan kekuatan hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Rasulullah SAW yang menjadi teladan hidup, yang dakwahnya telah membimbing umat menuju kebenaran, shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada beliau
3. Ibuku tercinta dan Alm. Ayahku yang selalu dirindukan, terima kasih atas do'a, cinta dan pengorbanan kalian yang telah membawaku sampai saat ini, semoga kita dapat berkumpul bersama di Surga-Nya kelak.
4. Saudara saudariku tersayang yang telah mendukung dan memberi semangat
5. Sahabat-sahabat baikku Rizky, Intan, Natasha, Dwinta, Fitry dan Lala yang senantiasa memberikan dukungan dan hiburan selama pengerjaan skripsi ini.
6. Rekan kerja serta atasan ditempat saya bekerja yang memberikan semangat dan dukungan untuk selesainya skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini menjadi langkah awal menuju masa depan yang lebih baik.

-Sakinah-

ANALISA PERCEPATAN DENGAN METODE TIME COST TRADE OFF PADA PROYEK PEMBANGUNAN SPBI 2X200 KL

ABSTRAK

Proyek pembangunan SPBI 2×200 KL yang direncanakan selesai dalam 360 hari mengalami keterlambatan signifikan pada minggu ke-21 dengan deviasi progres sebesar -16,434%. Untuk mengatasi hal tersebut, diterapkan metode percepatan Time Cost Trade Off (TCTO) melalui penambahan jam kerja lembur selama 4 jam per hari. Strategi ini berhasil mempersingkat durasi proyek dari 336 hari menjadi 231 hari, mengurangi waktu proyek hingga 37%. Fokus percepatan diarahkan pada jalur-jalur kritis yang mempengaruhi penyelesaian proyek. Meskipun ada peningkatan biaya langsung sebesar 17,1%, yang diakibatkan oleh biaya lembur, tenaga kerja, dan material tambahan, penerapan TCTO berhasil mengurangi biaya tidak langsung akibat durasi proyek yang lebih lama, seperti biaya administrasi dan operasional. Secara keseluruhan, metode ini terbukti efektif dalam mengembalikan proyek ke jalur waktu yang direncanakan dan menghindari kerugian lebih lanjut akibat keterlambatan.

Kata kunci: biaya, keterlambatan, percepatan, proyek

**ANALYSIS OF ACCELERATION USING THE TIME COST TRADE
OFF METHOD IN THE CONSTRUCTION PROJECT OF SPBI
2X200 KL**

ABSTRACT

The SPBI 2×200 KL construction project, initially planned to be completed in 360 days, experienced significant delays in the 21st week, with a progress deviation of -16.434%. To address this issue, the Time Cost Trade Off (TCTO) acceleration method was implemented by adding 4 hours of overtime work per day. This strategy successfully shortened the project duration from 336 days to 231 days, reducing the total project time by 37%. The acceleration efforts were focused on critical paths that influenced the project's completion.

Although there was a 17.1% increase in direct costs due to overtime wages, additional labor, and extra materials, the application of TCTO effectively reduced indirect costs associated with prolonged project duration, such as administrative and operational expenses. Overall, this method proved to be effective in bringing the project back on schedule and preventing further losses due to delays.

Keywords: cost, delay, acceleration, project

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisa Percepatan dengan Metode Time Cost Trade Off pada Proyek Pembangunan SPBI 2x200 KL”** ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T).

Shalawat serta salam saya haturkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini tidak akan terlaksana tanpa bantuan, dukungan, dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, saya sampaikan sebesar-besarnya kepada:

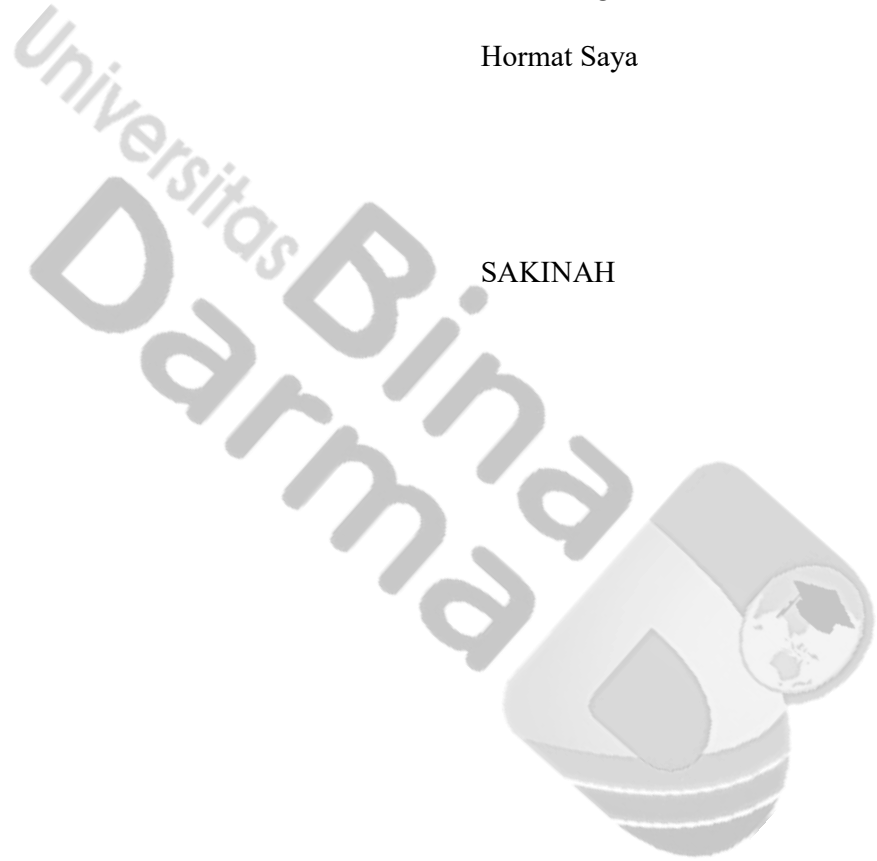
1. Ibu yang selalu memberikan doa, serta dukungan dalam setiap langkah perjuangan saya, Alm. Ayah yang telah mengajarkan saya nilai-nilai kehidupan
2. Saudara dan saudari saya yang selalu memberi dukungan
3. Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan, serta ilmu yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Dosen penguji dan seluruh staf akademik, yang telah memberikan masukan dan dukungan dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini
5. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan motivasi, bantuan dan mendampingi selama penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saya terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi kecil bagi dunia akademik serta praktis di bidang manajemen proyek.

Palembang, 25 Februari 2025

Hormat Saya

SAKINAH



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
PENGESAHAN KELULUSAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6.1. Batasan Penelitian.....	3
1.7. Ruang Lingkup.....	3
1.8. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Manajemen Proyek.....	6
2.1.1. Pengertian Manajemen Proyek	6
2.1.2. Manajemen Konstruksi.....	6
2.1.3. Fungsi Manajemen Konstruksi	7
2.1.4. Manajemen Waktu	8
2.2 Metode Percepatan <i>Time Cost Trade Off</i> (TCTO).....	8
2.2.1 Precedence Diagram Methode	10
2.2.1.1 Konstrain, Lead, dan Lag	10
2.2.2 Jalur dan Kegiatan Kritis	12

2.2.2.1	Perhitungan Jalur Kritis.....	13
2.2.2.2	Perhitungan <i>Total Float</i>	15
2.3	Pengendalian Proyek.....	16
2.3.1.	Kurva S	16
2.3.2.	Analisa Harga Satuan.....	17
2.3.3.	Rencana Anggaran Biaya.....	17
2.4	Biaya Proyek.....	18
2.4.1.	Biaya Langsung	18
2.4.2.	Biaya Tidak Langsung	19
2.5	Analisa Percepatan <i>Time Cost Trade Off</i> (TCTO).....	19
2.5.1	Hubungan antara Waktu dan Biaya	19
2.5.2	Pertukaran Waktu dan Biaya.....	21
2.5.3	Perhitungan TCTO pada System Jalur Kritis.....	22
2.6	Kerangka Berfikir.....	24
2.7	Penelitian Terkait Percepatan dengan <i>Metode Time Cost Trade Off</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Metodologi Penelitian	28
3.1.1	Konsep Pemikiran.....	30
3.1.2	Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.1.3	Metode Analisis Data.....	31
3.1.4	Kesimpulan dan Saran	32
3.2	Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian.....	32
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Data Proyek	33
4.1.1	Gambaran Umum Proyek.....	33
4.1.2	Gambar Perencanaan Proyek.....	34
4.1.3	Time Schedule Proyek berupa Kurva S	35
4.1.4	Network Diagram.....	35
4.1.5	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	36
4.2	Analisa <i>Time Cost Trade Off</i>	37
4.2.1	Identifikasi aktivitas sisa	37
4.2.2	Hubungan Keterkaitan Antar Aktivitas dan Durasi	37
4.2.3	Perhitungan Normal Cost	39
4.2.4	Time Crash dan Percepatan	41

4.2.5	Perhitungan Crash Duration dan Crash Cost.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran.....	48
LAMPIRAN		49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konstrain FS	11
Gambar 2. 2 Konstrain SS	11
Gambar 2. 3 Konstrain FF	12
Gambar 2. 4 Konstrain SF	12
Gambar 2. 5 Posisi dan Hubungan antara ES, LS, EF, LF dan TF	15
Gambar 2. 6 Hubungan Biaya Total, Langsung, Tidak Langsung dan Optimal	20
Gambar 2. 7 Hubungan antara waktu dan biaya normal dan dipersingkat untuk satu kegiatan	20
Gambar 2. 8 Kerangka Berfikir	24
Gambar 3. 1 Bagan Alir Tahapan Metode Penelitian	29
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek SPBI 2 x 200 KL	34
Gambar 4. 2 Proyek Pembangunan SPBI 2 × 200 KL.....	34
Gambar 4. 3 Kurva S Proyek.....	35
Gambar 4. 4 Network Diagram Proyek	35
Gambar 4. 5 Grafik Indikasi Menurunnya Produktivitas Karena Kerja Lembur	42
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Durasi dan Biaya pada Kondisi Normal dan Penambahan Jam Kerja	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Timeline Pelaksanaan Penelitian	32
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	36
Tabel 4. 2 Hubungan Antar Aktivitas dan Durasi	38
Tabel 4. 3 Normal Cost Pekerjaan.....	40
Tabel 4. 4 Perbandingan Biaya dan Waktu Pekerjaan pada Kondisi Normal dan Akibat Penambahan Jam Kerja	46
Tabel 4. 5 Persentase Akibat Durasi dan Biaya Akibat Percepatan dengan Penambahan Jam Kerja	47



DAFTAR LAMPIRAN

- 1. LEMBAR PENGAJUAN JUDUL**
- 2. SK PEMBIMBING**
- 3. LEMBAR KONSULTASI**
- 4. FORM PERBAIKAN PROPOSAL**
- 5. LEMBAR KONSULTASI**
- 6. FORM PERBAIKAN SEMHAS**
- 7. TURNITIN**
- 8. KURVA S PROJECT SPBI 2X200 KL MINGGU KE-21**
- 9. SITE PLAN PROJECT SPBI 2X200 KL**
- 10. RAB PROJECT SPBI 2X200 KL**
- 11. MASTER SCHEDULE PROJECT SPBI 2X200 KL**
- 12. PERHITUNGAN PERCEPATAN TCTO**
- 13. SUMMARY PERCEPATAN TCTO**