



**OPTIMASI BIAYA DAN WAKTU PROYEK KONSTRUKSI
PADA PEMBANGUNAN KANTOR CABANG BRI SOMBA
OPU MAKASSAR–SULAWESI SELATAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian program S-1
Bidang Ilmu Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Widya Kartika

Oleh
Adjie Barotho
NRP 21123013

Pembimbing
Muhammad Shofwan Donny Cahyono, S.ST., M.T.
NIP 211/09.88/02.18/148

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIDYA KARTIKA**

**SURABAYA
2025**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“OPTIMASI BIAYA DAN WAKTU PROYEK KONSTRUKSI PADA PEMBANGUNAN KANTOR CABANG BRI SOMBA OPU MAKASSAR-SULAWESI SELATAN”**

Tugas Akhir ini disusun sebagai bagian dari persyaratan di Universitas Widya Kartika, Fakultas Teknik, Departemen Pendidikan Teknik Sipil, Program studi S1 Teknik Sipil.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir yang dilalui saya banyak mendapatkan dukungan-dukungan dari berbagai pihak sehingga saya dapat menyelesaikannya dengan baik. Oleh karena itu, saya ucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Ayah saya Bapak Sugiarso Rahayudhi, Alamarhumah Ibu Atik Maryati, Istri Saya Utami, Muhammad Rafi Pasya dan Janeta Nafizah Zahra anak saya beserta saudara - saudara saya sebagai keluarga yang selalu memotivasi dan mendoakan.
2. Bapak Ong Peter Leonardo, BA, M.Ed. sebagai Rektor.
3. Bapak Robby Kurniawan Budhi, S. Kom., M. Kom. sebagai Wakil Rektor I Bidang Akademik.
4. Ibu Yulia Setyarini, S.E., M.A. sebagai Wakil Rektor II Bidang Non Akademik.
5. Ibu Shirleyana ST., M.Sc.RDP., Ph.D. sebagai Dekan Fakultas Teknik Sipil.
6. Bapak Muhammad Shofwan Donny Cahyono, S.ST., M.T. sebagai Kepala Prodi Teknik Sipil dan Dosen Pembimbing, semoga hal ini sebagai amal jariyah yang tak pernah putus dan diridhoi Allah S.W.T.

7. Ibu Yoanita Eka Rahayu , S.ST., M.T., Bapak Norman Ray, S.T., M.T., Ibu Reysha Rizki Amanda Lubis, S.ST., M.T., sebagai Dosen Penguji dan Koordinasi Tugas Akhir.
8. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Sipil beserta staff yang membantu dalam perkuliahan.
9. Teman-teman angkatan Tahun 2023 (Muhammad Iqbal, Muhammad Hoirul, Siswadi) serta teman -teman lain yang bersama dalam menempuh perkuliahan saling membantu dalam berdiskusi.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dengan Segala kerendahan hati, Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal ini masih jauh dari kata sempurna yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan wawasan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun atas segala kekurangan sehingga akan menjadikan perbaikan di kemudian hari.

Surabaya, Juli 2025

UWIKA Adjie Barotho

OPTIMASI BIAYA DAN WAKTU PROYEK KONSTRUKSI PADA PEMBANGUNAN KANTOR CABANG BRI SOMBA OPU MAKASSAR-SULAWESI SELATAN

Nama : Adjie Barotho
NRP : 21123013
Jurusan : S1 – TEKNIK SIPIL
Dosen Pembimbing : Muhammad Shofwan Donny Cahyono, S.ST., M.T.

ABSTRAK

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, keterlambatan waktu dan pembengkakan biaya sering kali menjadi masalah yang sulit dihindari. Penelitian ini dilakukan untuk mencari solusi terbaik dalam mengoptimalkan waktu dan biaya pada proyek pembangunan Kantor Cabang BRI Somba Opu – Makassar. Metode Time Cost Trade Off (TCTO) digunakan untuk melihat alternatif percepatan pekerjaan yang paling efisien dan tetap ekonomis.

Data yang dianalisis meliputi durasi proyek, biaya langsung dan tidak langsung, serta beberapa skenario percepatan, seperti penambahan jam kerja lembur dan penambahan tenaga kerja. Proses analisis dilakukan dengan menentukan jalur kritis menggunakan bantuan program microsoft project, lalu dibandingkan efisiensi waktu dan biaya dari masing-masing alternatif percepatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa percepatan dengan penambahan tenaga kerja mampu mempercepat proyek dari 540 hari menjadi 508 hari, atau setara dengan efisiensi waktu sebesar 5,93%, dengan tambahan biaya yang relatif kecil, yaitu hanya 0,08%. Sementara itu, metode lembur juga cukup efektif dengan efisiensi waktu 5,19% dan efisiensi biaya 0,29%. Berdasarkan perbandingan keduanya, penambahan tenaga kerja menjadi alternatif yang paling optimal karena mampu menekan waktu secara signifikan dengan biaya tambahan yang sangat minim.

Kata kunci: optimasi proyek, waktu dan biaya, Time Cost Trade Off, percepatan pekerjaan, proyek konstruksi.

OPTIMASI BIAYA DAN WAKTU PROYEK KONSTRUKSI PADA PEMBANGUNAN KANTOR CABANG BRI SOMBA OPU MAKASSAR–SULAWESI SELATAN

Nama : Adjie Barotho
NRP : 21123013
Jurusan : S1 – TEKNIK SIPIL
Dosen Pembimbing : Muhammad Shofwan Donny Cahyono, S.ST., M.T.

Abstrak

Construction projects often face challenges related to delays and cost overruns, which can significantly impact project success. This study aims to find the most effective strategy for optimizing time and cost in the construction of the BRI Somba Opu Branch Office in Makassar. The *Time Cost Trade Off* (TCTO) method is applied to evaluate various acceleration alternatives that balance efficiency and economic feasibility.

The data analyzed includes project duration, direct and indirect costs, and two acceleration scenarios: extended working hours (overtime) and additional manpower. The analysis begins by identifying the project's critical path using the *Microsoft Project*, followed by a comparison of time and cost efficiency for each alternative.

The results show that adding manpower can reduce the project duration from 540 days to 508 days, yielding a time efficiency of 5.93%, with only a 0.08% increase in total cost. Meanwhile, the overtime scenario shortens the project to 512 days, providing a 5.19% time efficiency and a 0.29% cost increase. Based on this comparison, the additional manpower method is considered the most optimal, offering significant time savings with minimal additional cost.

Keywords: project optimization, time and cost, Time Cost Trade Off, schedule acceleration, construction project.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.1.1 Latar Belakang Umum.....	1
1.1.2 Latar Belakang Khusus	3
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Lokasi Proyek	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Biaya Proyek.....	7
2.1.1 Pengertian Biaya Proyek.....	7
2.1.2 Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan.....	7
2.1.3 <i>Mutual Check 0</i> (MC 0%).....	7
2.1.4 <i>Change Contract Order</i> (CCO)	8
2.2 Waktu Pelaksanaan Proyek.....	8
2.2.1 Pengertian Waktu Pelaksanaan Proyek.....	8
2.2.2 Rencana Waktu Pelaksanaan Proyek	8
2.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan Waktu Pelaksanaan	9
2.2.4 Microsoft Project dalam Manajemen Proyek Konstruksi	16
2.2.5 Teori Start-Finish dalam Manajemen Proyek	17
2.2.6 Teori Manajemen Proyek Bar Chart (Gantt Chart).....	18
2.2.7 Proyek Konstruksi.....	18
2.2.8 Optimasi	19

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	23
3.1.1 Jenis Penelitian.....	23
3.1.2 Sumber Data.....	23
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	25
3.3 Teknik Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Data Umum Proyek	27
4.2 Analisis Lintasan Kritis Pekerjaan.....	28
4.3 Analisis <i>Time Cost Trade Of</i> (TCTO)/ <i>Crashing</i>	37
4.3.1 Alternatif Penambahan Jam Kerja Lembur.....	37
4.3.2 Alternatif Penambahan Tenaga Kerja	43
4.4 Perbandingan Waktu dan Biaya	50
BAB V PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

UWIK

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Item pekerjaan struktur dan pekerjaan arsitektur	29
Tabel 4. 2 Item pekerjaan lintasan kritis pada pekerjaan struktur bawah dan pekerjaan site development	30
Tabel 4. 3 rekapitan pekerjaan yang berada pada jalur lintasan kritis	35
Tabel 4. 4 Rekapitulasi hasil perhitungan crashing dengan menggunakan alternatif penambahan jam kerja lembur	40
Tabel 4. 5 Rekapitulasi hasil perhitungan crashing dengan menggunakan alternatif penambahan tenaga kerja	46
Tabel 4. 6 Perbandingan biaya normal, jam kerja lembur, dan penambahan tenaga kerja.....	50
Tabel 4. 7 Perbandingan waktu pada kondisi normal, jam kerja lembur, dan penambahan tenaga kerja	50

UWIK

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Pembangunan Kantor Cabang BRI Somba Opu Makassar Sulawesi Selatan.....	6
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	26
Gambar 4. 1 BOQ proyek pembangunan gedung kanca bri somba qpu.....	27
Gambar 4. 2 Time schedule (kurva s) proyek pembangunan gedung kanca bri somba qpu	28
Gambar 4. 3 Lintasan kritis pekerjaan	29
Gambar 4. 4 Jalur lintasan kritis pada pekerjaan bore pile	30
Gambar 4. 5 Jalur lintasan kritis pada pekerjaan pondasi pile cap	31
Gambar 4. 6 Jalur lintasan kritis pada pekerjaan tie beam.....	33
Gambar 4. 7 Jalur lintasan kritis pada pekerjaan pelat lantai dasar	33
Gambar 4. 8 Jalur lintasan kritis pada pekerjaan PIT lift.....	34
Gambar 4. 9 Jalur lintasan kritis pada pekerjaan perkerasan jalan dan construction joint	34
Gambar 4. 10 Jalur lintasan kritis pada pekerjaan site development	34

UWIK