



**ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA
PROYEK PEMBANGUNAN KONSTRUKSI KOMERSIL
DENGAN METODE *TIME COST TRADE OFF***

LAPORAN TUGAS AKHIR

IRSAD MAULANA

41120010054

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2024



**ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA
PROYEK PEMBANGUNAN KONSTRUKSI KOMERSIL
DENGAN METODE TIME COST TRADE OFF**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Nama : Irsad Maulana

NIM : 41120010054

Pembimbing : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

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

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

!!

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irsad Maulana
NIM : 41120010054
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA
PROYEK PEMBANGUNAN KONSTRUKSI KOMERSIL
DENGAN METODE *TIME COST TRADE OFF*

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.



Jakarta, 27 Juli 2024



Irsad Maulana

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Irsad Maulana
NIM : 41120010054
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA
PROYEK PEMBANGUNAN KONSTRUKSI KOMERSIL
DENGAN METODE *TIME COST TRADE OFF*

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.

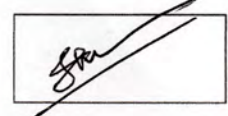
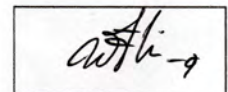
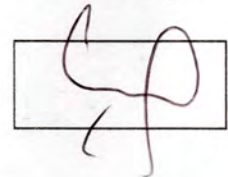
Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.
NIDN/NIDK/NIK : 0314056703

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

Anggota Penguji : Zel Citra, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 8849311019

Tanda Tangan



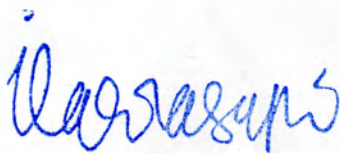
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

ABSTRAK

Nama : Irsad Maulana
NIM : 41120010054
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Judul : Analisis Pengendalian Biaya Dan Waktu Pada
Proyek Pembangunan Konstruksi Komersil
Dengan Metode *Time Cost Trade Off*
Pembimbing : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.,

Proyek Konstruksi adalah susunan mekanisme kegiatan proyek yang sensitif, bersifat saling berketerikatan antar satu kegiatan dan lainnya pada setiap aspek didalam pekerjaan. Pada masa pelaksanaan proyek konstruksi sudah sewajarnya terjadi ketidakcocokan antara jadwal yang telah direncanakan dan kejadian yang sebenarnya terjadi di lapangan sehingga terjadi keterlambatan dalam menyelesaikan proyek konstruksi. Ada banyak faktor penyebab terjadi keterlambatan dalam proyek konstruksi yang diakibatkan oleh pengaruh cuaca, kurangnya sumber daya, kurangnya material ataupun alat-alat yang dibutuhkan, atau bahkan perubahan desain oleh *owner*. Keterlambatan pada masa pelaksanaan dapat diselesaikan dengan dilakukan percepatan agar pelaksanaan mencapai target yang telah ditentukan. Akan tetapi ada faktor yang harus diperhitungkan terutama biaya sehingga tidak mengorbankan mutu yang sesuai dengan rencana. Tujuan dari dilakukannya penelitian kali ini untuk mengetahui percepatan durasi proyek Pembangunan Komersil di area De Arjuna Driving Range Golf Kedoya, Jakarta Barat yang menggunakan metode *Time Cost Trade Off* agar mendapat nilai biaya dan waktu penyelesaian proyek yang telah dilakukan percepatan dengan menggunakan penambahan jam kerja lembur selama 1 jam, 2 jam dan 3 jam. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis percepatan pada penelitian kali ini adalah dengan mencari lintasan kritis menggunakan *software Microsoft Project 2019*, kemudian melakukan analisis biaya upah tenaga kerja pada lintasan kritis dengan cara penambahan jam kerja (lembur) menggunakan metode *Time cost Trade off*. Dari hasil analisis mendapatkan bahwa waktu penambahan jam lembur yang optimum untuk mengejar keterlambatan adalah penambahan 1 jam lembur 22 hari lebih cepat dengan waktu 223 hari dibutuhkan biaya sebesar Rp 31.300.45.478.

Kata kunci: Keterlambatan, Biaya, *Time Cost Trade Off*, Percepatan

ABSTRACT

Name : Irsad Maulana
NIM : 41120010054
Study Program : S-1 Civil engeneering
Title : Analysis of Cost and Time Control in Commercial Construction Projects Using the Time Cost Trade Off Method
Supervisor : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.,

A construction project is a sensitive arrangement of project activity mechanisms that are interconnected between one activity and another in every aspect of the work. During the implementation of a construction project, it is normal for there to be a mismatch between the planned schedule and events that actually occur in the field, resulting in delays in completing the construction project. There are many factors that cause delays in project construction caused by the influence of weather, reduced resources, reduced materials or tools needed, or even design changes by the owner. Delays during the implementation period can be resolved by accelerating the implementation so that the implementation reaches the predetermined targets. However, there are factors that must be taken into account, especially costs, so that it does not compromise both parties according to the plan. The aim of this research is to determine the acceleration of the duration of Commercial Development projects in the De Arjuna Driving Range Golf Kedoya area, West Jakarta using the Time Cost Trade Off method in order to obtain the cost and time value of project completion which has been accelerated by using additional overtime working hours during 1 hours, 2 hours and 3 hours. The steps taken in analyzing acceleration in this research are to look for the critical path using Microsoft Project 2019 software, then analyze labor costs on the critical path by adding working hours (overtime) using the Time Cost Trade Off method. From the results of the analysis, it was found that the optimum time for adding overtime hours to catch up on delays was adding 1 hour of overtime 22 days faster with a time of 223 days requiring a cost of IDR 31,300,45,478.

Keywords: *Delay, Cost, Time Cost Trade Off, Acceleration*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang mana telah memberikan nikmat yang sangat berlimpah, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN KONSTRUKSI KOMERSIL DENGAN METODE *TIME COST TRADE OFF*” Dengan Lancar

Laporan Tugas akhir ini disusun agar memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana Teknik dari jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, Saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak atas semua kesempatan, bimbingan dan doa selama penulisan tugas akhir ini Sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu, Dan saya mengucapkan terimakasih juga kepada:

1. Tuhan YME yaitu Allah SWT atas rahmat, dan nikmatnya Serta kepada junjungan dan suri tauladan nya yaitu Nabi Muhammad SAW Sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Ini.
2. Kedua orang tua saya yang telah membantu saya memberikan doa, dukungan dan motivasi Untuk memperlancar saya mengerjakan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Sylvia Indriany, S.T.,M.T. Dan Bapak Erlangga Rizky Fitriansyah, S.T.,M.T. Selaku Kaprodi dan sekprodi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M Selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir Yang sudah mau dan sukarela membimbing saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Semua dosen yang telah memberikan pelajaran yang berharga kepada saya pada program studi di Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
6. Seluruh staf dan jajaran PT. AG Constructions yang telah menerima, membimbing saya dan mengizinkan saya dalam Menyusun tugas akhir ini.
7. Seluruh teman teman seperjuangan yang telah Bersama sama dan memberikan semangat pada penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Intan Nabillah selaku orang spesial dalam hidup saya, membantu dengan tulus dalam penyusunan skripsi ini dan yang terus memberikan dukungan untuk berjuang menyelesaikan skripsi ini hingga tuntas sampai selesai.

9. Untuk diri saya sendiri yang telah berjuang bertahan dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini walaupun mengalami kesulitan.

Saya menyadari bahwa Laporan tugas akhir ini tidak begitu sempurna dan masih ada kekurangan, maka dari itu saya selaku penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca Laporan tugas akhir ini, agar bias di jadikan pembelajaran yang baik, dan semoga laporan tugas akhir ini dapat sangat bermanfaat bagi kita.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi masalah	I-4
1.3 Rumusan Masalah	I-4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat penulisan	I-5
1.6 Batasan masalah	I-5
1.7 Sistematika penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1. Proyek Konstruksi	II-1
2.2. Proyek Komersial	II-1
2.3. Manajemen Proyek	II-2
2.4. Manajemen Biaya Proyek	II-4
2.5. Manajemen Penjadwalan proyek	II-6
2.4.1. Manajemen Rencana Penjadwalan	II-7
2.4.2. Mendeskripsikan kegiatan	II-7
2.4.3. Mengurutkan kegiatan	II-7
2.4.4. Perkiraan durasi proyek	II-7
2.4.5. Mengembangkan jadwal proyek	II-7
2.6. Rencana kerja	II-7

2.7.	Metode pertukaran waktu dan biaya (Time Cost Trade Off).....	II-10
2.6.1.	Produktivitas	II-11
2.6.2.	Penambahan jumlah jam kerja (kerja lembur).	II-13
2.6.3.	Penambahan Tenaga Kerja	II-13
2.8.	Kerangka Berfikir	II-14
2.9.	Penelitian Terdahulu	II-15
2.10.	Research Gap	II-26
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1.	Diagram Alir	III-1
3.2.	Metode Penelitian	III-2
3.3.	Mulai	III-2
3.4.	Identifikasi Masalah	III-2
3.5.	Tinjauan Pustaka.....	III-2
3.6.	Pengumpulan Data	III-2
3.7.	Analisis Data	III-4
3.8.	Pembahasan	III-4
3.9.	Validasi Pakar	III-4
3.10.	Tempat Penelitian	III-5
3.11.	Jadwal Penelitian	III-6
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		IV-1
4.1.	Gambaran Umum Proyek.....	IV-1
4.1.1.	Data Umum Proyek.....	IV-1
4.2.	Pelaksanaan Analisis	IV-1
4.3.	<i>Work Breakdown Structure</i>	IV-3
4.4.	<i>Analisa Precedence Diagram Method</i>	IV-4
4.5.	Daftar Kegiatan Kritis Proyek.....	IV-10
4.6.	Perhitungan waktu dengan penambahan jam lembur.....	IV-10
4.6.1.	Contoh perhitungan percepatan pekerjaan 1 jam lembur.....	IV-11
4.6.2.	Contoh perhitungan percepatan pekerjaan 2 jam lembur.....	IV-13
4.6.3.	Contoh perhitungan percepatan pekerjaan 3 jam lembur.....	IV-15
4.7.	Koefisien produktivitas perhari	IV-17
4.8.	Perhitungan Biaya Akibat Penambahan Jam Lembur	IV-18
4.8.1.	Biaya crash dengan penambahan jam lembur 1 jam.....	IV-19
4.8.2.	Biaya crash dengan penambahan jam lembur 2 jam.....	IV-20

4.8.3.	Biaya crash dengan penambahan jam lembur 3 jam.....	IV-22
4.9.	Pembahasan Hasil Analisis Percepatan Penambahan Jam Lembur...	IV-23
4.10.	Validasi Pakar	IV-24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1.	Kesimpulan.....	V-1
5.2.	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....		Pustaka-1
LAMPIRAN.....		Lampiran-1



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Penelitian Terdahulu.....	II-15
Tabel 2. 2 <i>Research GAP</i>	II-26
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	III-6
Tabel 4. 1 Daftar Pekerjaan dan Volume.....	IV-4
Tabel 4. 2 Analisa Precedence Diagram Method (Logika schedule)	IV-5
Tabel 4. 3 Daftar Kegiatan Kritis	IV-10
Tabel 4. 4 Perhitungan percepatan penambahan 1 jam lembur.....	IV-12
Tabel 4. 5 Akibat Penambahan 1 Jam lembur	IV-13
Tabel 4. 6 Perhitungan percepatan penambahan 2 jam lembur.....	IV-14
Tabel 4. 7 Akibat Penambahan 2 Jam lembur	IV-15
Tabel 4. 8 Perhitungan percepatan penambahan 3 jam lembur.....	IV-16
Tabel 4. 9 Akibat penambahan 3 Jam lembur	IV-17
Tabel 4. 10 Koefisien Produktivitas perhari.....	IV-18
Tabel 4. 11 Upah Tenaga Kerja	IV-19
Tabel 4. 12 Perhitungan biaya penambahan 1 jam lembur	IV-20
Tabel 4. 13 Perhitungan biaya penambahan 2 jam lembur	IV-21
Tabel 4. 14 Perhitungan biaya penambahan 3 jam lembur.....	IV-23
Tabel 4. 15 Hasil Analisa percepatan biaya dan waktu.....	IV-24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Sketch Up</i> Proyek	I-2
Gambar 1. 2 Aktivitas Proyek	I-3
Gambar 2. 1 Kerangka Strategi	II-2
Gambar 2. 2 <i>Triple Constrains</i>	II-3
Gambar 2. 3 Node PDM.....	II-9
Gambar 2. 4 Grafik indikasi menurunnya produktivitas karena kerja lembur... II-11	
Gambar 2. 5 Kerangka Berfikir.....	II-14
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	III-1
Gambar 3. 2 Laporan Pekerjaan	III-3
Gambar 3. 3 Kurva S.....	III-4
Gambar 3. 4 Lokasi Proyek Penelitian.....	III-5
Gambar 4. 1 Denah Tiang Pancang Block A.....	IV-2
Gambar 4. 2 Denah Tiang Pancang Block B.....	IV-2
Gambar 4. 3 Diagram <i>Work Breakdown Structure</i>	IV-3
Gambar 4. 4 <i>Node Precedence Diagram Method</i>	IV-6
Gambar 4. 5 Hasil Metode PDM dengan <i>Software Microsoft Project 2019</i>	IV-7
Gambar 4. 6 Hasil Metode PDM dengan <i>Software Microsoft Project 2019</i>	IV-8
Gambar 4. 7 Hasil Metode PDM dengan <i>Software Microsoft Project 2019</i>	IV-9
Gambar 4. 8 grafik perbandingan waktu dan biaya lembur	IV-23

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 denah Tiang Pancang Block A.....	L-1
Lampiran 2 Detail dan Potongan <i>Pile Cap</i> Block B.....	L-2
Lampiran 3 Detail Potongan <i>Tie beam</i>	L-3
Lampiran 4 Denah Kolom Baja lantai 1	L-4
Lampiran 5 Denah Kolom Baja lantai 2	L-5
Lampiran 6 Denah Tiang Pancang Block B.....	L-6
Lampiran 7 Detail Potongan <i>Pile Cap</i> Block B.....	L-7
Lampiran 8 Denah Kolom Baja Block B	L-8
Lampiran 9 Potongan <i>Rafter</i> Block B.....	L-9
Lampiran 10 Kartu asistensi Tugas Akhir.....	L-10
Lampiran 11 Kartu asistensi Tugas Akhir (Lanjutan).....	L-11
Lampiran 12 Formulir pendaftaran siding Tugas Akhir.....	L-12

