

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK KONSTRUKSI RUMAH TINGGAL DENGAN METODE *TIME COST* *TRADE OFF*

(Studi Kasus : Pekerjaan Pembangunan Proyek rumah tinggal di
Perumahan Rempoa Indah Bintaro Tangerang Selatan)

(Diajukan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik S-1)



Disusun oleh :

Saiful Amar 41118120011

Dosen Pembimbing :

Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023

<https://lib.mercubuana.ac.id>



**ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK
KONSTRUKSI RUMAH TINGGAL DENGAN METODE *TIME COST***

TRADE OFF

(Studi Kasus : Pekerjaan Pembangunan Proyek rumah tinggal di
Perumahan Rempoa Indah Bintaro Tangerang Selatan)

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Nama : Saiful Amar
NIM : 41118120011
Pembimbing : Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

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

2023

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Saiful Amar
Nomor Induk Mahasiswa : 41118120011
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, 11 Maret 2023

Yang memberikan pernyataan,



SEPLUH RIBU RUPIAH
10000
TGL. 23
METERAI
TEMPEL
65B40ALX075220909
Saiful Amar

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Saiful Amar
NIM : 41118120011
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Rumah Tinggal Dengan Metode *Time Cost Trade Off* (studi kasus : Pekerjaan Pembangunan Proyek rumah tinggal di Perumahan Rempoa Indah Bintaro Tangerang Selatan)

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:

Tanda Tangan

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



Ketua Penguji : Ir. Panani Kesai, M.Sc.
NIDN/NIDK/NIK : 8822350017



Anggota Penguji : Patricia Kanicia Djawu, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0327048530



Jakarta, 23 Agustus 2023

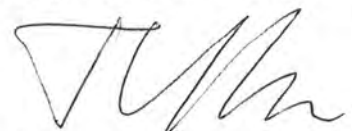
Mengetahui,

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

ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK KONSTRUKSI RUMAH TINGGAL DENGAN METODE *TIME COST TRADE OFF*, Saiful Amar, 41118120011, Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M., 2023.

Proyek konstruksi merupakan rangkaian mekanisme pekerjaan yang sensitif karena setiap aspek dalam proyek konstruksi saling mempengaruhi antara satu dengan yang lainnya. Pada masa pelaksanaan proyek konstruksi sering terjadi ketidaksesuaian antara jadwal rencana dan realisasi di lapangan yang dapat mengakibatkan pertambahan waktu pelaksanaan dan pembengkakan biaya pelaksanaan sehingga penyelesaian proyek menjadi terhambat. Penyebab keterlambatan yang sering terjadi adalah akibat perubahan situasi di proyek, perubahan desain, pengaruh faktor cuaca, kurang memadainya kebutuhan pekerja, material ataupun peralatan, kesalahan perencana atau spesifikasi. Keterlambatan dalam pelaksanaan proyek konstruksi dapat diatasi dengan melakukan percepatan dalam pelaksanaannya agar dapat mencapai target rencana. Namun dalam pengambilan keputusan untuk mempercepat pelaksanaan pekerjaan tentu harus memperhatikan faktor pembiayaan sehingga hasil yang diharapkan yaitu biaya minimum tanpa mengabaikan mutu sesuai standar yang diinginkan. Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk menganalisa percepatan durasi proyek pembangunan rumah tinggal di Perumahan Rempoa Indah Bintaro Tangerang Selatan menggunakan metode *time cost trade off* guna mengetahui biaya dan waktu penyelesaian proyek setelah dilakukan percepatan dengan alternatif penambahan durasi kerja serta agar dapat menentukan alternatif yang memiliki biaya dan waktu yang lebih ekonomis untuk menyelesaikan proyek. Tahapan penelitian ini adalah mencari jalur kritis dengan menggunakan program *microsoft project*, melakukan analisis durasi dan biaya upah tenaga kerja pada jalur kritis dengan variabel penambahan jam kerja (lembur) menggunakan pendekatan Time Cost Trade Off. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan, biaya upah tenaga kerja normal dengan durasi proyek 147 hari ialah sebesar Rp. 94.490.000,00 Kemudian percepatan dilakukan sehingga menghasilkan waktu optimal untuk penyelesaian proyek tersebut yaitu penambahan jam kerja (lembur) selama 2 jam perhari, dengan durasi proyek menjadi 123 hari dengan biaya sebesar Rp. 114.946.978.

Kata Kunci : *Biaya, Waktu, Time Cost Trade Off, Penambahan Jam Kerja*

ABSTRACT

ANALYSIS OF COST AND TIME CONTROL IN RESIDENTIAL HOUSE CONSTRUCTION PROJECTS USING THE TIME COST TRADE OFF METHOD, Saiful Amar,41118120011, Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M., 2023.

Construction projects are a series of work mechanisms that are sensitive because every aspect of a construction project influences one another. During the implementation of construction projects there is often a discrepancy between the planned schedule and the realization on the ground which can result in an increase in implementation time and an increase in implementation costs so that project completion is hampered. The causes of delays that often occur are due to changes in the project situation, design changes, the influence of weather factors, inadequate worker, material or equipment needs, planning errors or specifications. Delays in the implementation of construction projects can be overcome by accelerating the implementation in order to achieve the target plan. However, in making decisions to speed up the implementation of work, one must pay attention to the financing factor so that the expected results are minimum costs without neglecting the quality according to the desired standard. The purpose of conducting this research is to analyze the acceleration of the duration of a residential construction project in Rempoa Indah Housing Complex, Bintaro, South Tangerang using the time cost trade off method to determine the cost and time of completion of the project after being accelerated with the alternative of adding work duration and to be able to determine alternatives that have more economical costs and time to complete the project. The stages of this research are to find the critical path using the Microsoft Project program, to analyze the duration and cost of labor wages on the critical path with the variable working hours (overtime) using the Time Cost Trade Off approach. Based on the results of analysis and calculations, the cost of normal labor wages with a project duration of 147 days is Rp. 94,490,000.00 Then the acceleration is carried out so as to produce the optimal time for completing the project, namely the addition of working hours (overtime) for 2 hours per day, with a project duration of 123 days at a cost of Rp. 114,946,978.

Keywords : *Cost, Time, Time Cost Trade Off, Additional Working Hours*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam. Atas izin dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan ini tepat waktu tanpa kurang suatu apa pun. Penulisan Tugas Akhir dengan judul “*ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK KONTRUKSI RUMAH TINGGAL DENGAN METODE TIME COST TRADE OFF*”

(Studi Kasus : Pekerjaan Pembangunan Proyek rumah tinggal di Perumahan Rempoa Indah Bintaro Tangerang Selatan) bertujuan untuk mengevaluasi keterlambatan yang terjadi dan juga mengatur strategi mengenai apa yang harus dilakukan agar kemungkinan keterlambatan serupa di masa mendatang dapat di minimalisir.

Selama proses penulisan Tugas Akhir ini, peneliti mendapatkan acuan referensi dari berbagai sumber juga dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala kemudahan yang diberikan hingga proposal ini dapat selesai dengan baik dan benar
2. Bapak Ir.Ernanda Dharmapribadi,M.M selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah mengarahkan dan membimbing penulisan tugas akhir ini
3. PT. Prodecon Mitratama selaku kontraktor pembangunan dan seluruh SDM yang terlibat pada Proyek pembangunan rumah tinggal di perumahan Rempoa indah Bintaro Tangerang.
4. Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana dan rekan – rekan mahasiswa yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian proposal Tugas Akhir ini.

Akhir kata saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Semoga nantinya hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi bermacam pihak yang membaca.

Jakarta, 26 Agustus 2023

Saiful Amar

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Rumusan Masalah.....	I-2
1.4 Latar Belakang Masalah	I-3
1.5 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.6 Rumusan Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Proyek Kontruksi	II-1
2.2 Manajemen Proyek	II-1
2.3 Penjadwalan Proyek.....	II-3
2.2.1 Tujuan Dan Manfaat Penjadwalan Proyek	II-4
2.4 Rencana Kerja.....	II-5
2.4.1 <i>Critical Path Menhod (CPM)</i>	II-5
2.4.1 <i>Precedence Diagramming Method (PDM)</i>	II-5
2.4.2 Jalur Kritis	II-6

2.5 Produktifitas Tenaga Kerja	II-9
2.6 Biaya Proyek.....	II-10
2.6.1 Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>)	II-10
2.6.2 Biaya Tidak Langsung (<i>Indirect Cost</i>).....	II-11
2.7 Mempercepat Waktu Penyelesaian Proyek.....	II-13
2.7.1 Metode Pertukaran Waktu Dan Biaya.....	II-13
2.8 Kerangka Berfikir	II-15
2.9 Penelitian Terdahulu Dan research gap	II-16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	III-1
a. Mulai	III-2
b. Latar Belakang	III-2
c. Identifikasi Masalah.....	III-2
d. Studi Literatur	III-3
e. Pengumpulan Data	III-3
f. Proses Analisis Data.....	III-4
g. Hasil Dan Pembahasan.....	III-4
h. Kesimpulan	III-4
i. Selesai	III-4
3.2 Lokasi Penelitian	III-5
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	IV-1
4.1 Gambaran Umum Proyek.....	IV-1
4.1.1 Data Proyek.....	IV-1
4.2 Durasi Normal Kegiatan.....	IV-2
4.3 Hubungan Antar Kegiatan.....	IV-6
4.4 Pekerjaan Kritis Dalam Kondisi Normal.....	IV-11
4.5 Perhitungan Produktifitas Dalam Kondidi Normal	IV-13
4.6 Perhitungan Biaya Langsung Kondisi Normal.....	IV-14
4.7 Percepatan Dengan Penambahan Jam Lembur	IV-17
4.7.1 Percepatan Dengan Penambahan Jam Lembur	IV-17
4.7.2 Perhitungan Waktu Percepatan Dengan Penambahan Jam Lembur	IV-18
4.7.3 Perhitungan Biaya Akibat Percepatan.....	IV-23

4.8 Perhitungan <i>Cost Slope</i>	IV-28
4.9 Perhitungan Presentase Biaya Penambahan Jam lembur	IV-30
4.10 Hasil Analisis Percepatan Dengan Penambahan Jam Lembur	IV-30
4.11 Pembahasan	IV-31
4.12 Validasi Pakar	IV-31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka -1
LAMPIRAN	LA-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sasaran proyek dan 3 kendala (triple constraint)	II-3
Gambar 2.2. Produktifitas Tenaga Kerja	II-9
Gambar 2.3. Indeks Produktifitas	II-9
Gambar 2.4. Kerangka Berfikir	II-15
Gambar 3.1. Diagram Alir	III-1
Gambar 3.2. Kurva S	III-3
Gambar 3.3. Denah Lantai 1	III-3
Gambar 3.4. Lokasi Penelitian.....	III-5
Gambar 3.5. Gambar Rumah Rempoa.....	III-5
Gambar 3.6. Denah kavling	III-6
Gambar 4.1 Grafik Indikasi Penurunan Produktifitas Kerja Lembur	IV-18
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Biaya Dan Waktu.....	IV-31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Daftar Penelitian Terdahulu	II-17
Tabel 2.2. Daftar Research Gap	II-28
Tabel 3.1. Kriteria Pakar	III-4
Tabel 4.1 Durasi Kegiatan.....	IV-2
Tabel 4.2 Hubungan Antar Kegiatan.....	IV-7
Tabel 4.3 Daftar pekerjaan kritis.....	IV-11
Tabel 4.4 Daftar pilihan pekerjaan kritis.....	IV-12
Tabel 4.5 Produktivitas Harian Kondisi Normal.....	IV-13
Tabel 4.6 Upah Pekerja	IV-15
Tabel 4.7 Normal Cost Pekerjaan	IV-16
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan <i>Crash Duration</i> penambahan Lembur 1 jam.....	IV-19
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan <i>Crash Duration</i> penambahan Lembur 2 jam.....	IV-20
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan <i>Crash Duration</i> penambahan Lembur 3 jam.....	IV-21
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan <i>Crash Duration</i> penambahan Lembur 4 jam.....	IV-22
Tabel 4.12 Rekapitulasi Biaya Akibat Penambahan 1 Jam Lembur	IV-24
Tabel 4.13 Rekapitulasi Biaya Akibat Penambahan 2 Jam Lembur	IV-25
Tabel 4.14 Rekapitulasi Biaya Akibat Penambahan 3 Jam Lembur.....	IV-26
Tabel 4.15 Rekapitulasi Biaya Akibat Penambahan 4 Jam Lembur	IV-27
Tabel 4.16 Rekapitulasi <i>Cost Slope</i> penambahan Lembur 1 jam.....	IV-28
Tabel 4.17 Rekapitulasi <i>Cost Slope</i> penambahan Lembur 2 jam.....	IV-29
Tabel 4.18 Rekapitulasi <i>Cost Slope</i> penambahan Lembur 3 jam.....	IV-29
Tabel 4.19 Rekapitulasi <i>Cost Slope</i> penambahan Lembur 4 jam.....	IV-29
Tabel 4.20 Perbandingan biaya dan Waktu normal dan penambahan jam lembur	IV-30