

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU ANTARA METODE KERJA
TOWER CRANE DENGAN KONVENSIONAL PADA BANGUNAN TINGKAT
RENDAH

(STUDI PADA : COASTA VILLA ANCOL TAHAP III)

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





Disusun Oleh :

KETUT PARAMATTHA DHAMMA
41118110078

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2020

i

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir : ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU
ANTARA METODE KERJA TOWER CRANE
DENGAN KONVENSIONAL PADA BANGUNAN
TINGKAT RENDAH (STUDI PADA : COASTA VILLA
ANCOL TAHAP III)**

Disusun oleh :

Nama : Ketut Paramattha Dhamma

NIM : 41118110078

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana :

Tanggal : 23 Juni 2020

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji

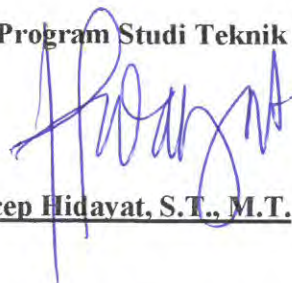


Dr. Fahmy Hermawan, S.T., M.T.



Ir. Agus Suroso, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Acep Hidayat, S.T., M.T.

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ketut Paramattha Dhamma
Nomor Induk Mahasiswa : 41118110078
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

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 di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 18 Agustus 2020

Yang memberikan pernyataan



Ketut Paramattha Dhamma

.....

ABSTRAK

Judul : Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Antara Metode Kerja Tower Crane Dengan Konvensional Pada Bangunan Tingkat Rendah (Studi Pada : Coasta Villa Tahap III), Nama : Ketut Paramattha Dhamma, NIM : 41118110078, Dosen Pembimbing : Dr. Fahmy Hermawan, S.T., M.T. 2020.

Pemilihan metode pelaksanaan yang tepat pada proyek konstruksi dapat memberikan hasil yang maksimal terutama ditinjau dari segi biaya dan waktu. Pada Proyek Coasta Villa Tahap III perencanaan menggunakan tower crane di rubah menjadi metode konvensional, dikarenakan di lapangan terjadi perubahan design. Sehingga di lapangan proses pelaksanaan pekerjaannya menggunakan metode konvensional. Dari Schedule pekerjaan, metode pelaksanaan konvensional mengalami keterlambatan waktu dan biaya yang membengkak. Pada penelitian ini penulis mempunyai tujuan untuk membandingkan metode pekerjaan tower crane dengan konvensional terhadap biaya dan waktu pada proyek Coasta Villa Tahap III.

Data – data yang diperlukan dalam proses analisa perbandingan ini adalah, data primer yang berupa hasil survey dilapangan, selain itu diperlukan juga data sekunder yang berupa dokumen pelaksanaan proyek sebagai data pendukung dalam pengolahan data. Setelah data didapat kemudian melakukan perhitungan volume. Analisa biaya dan waktu menggunakan metode tower crane dan konvensional. Pada waktu di gunakan metode waktu siklus pelaksanaan tower crane sedangkan pada konvensional menggunakan m/hari dan biaya dalam m'. Selanjutnya dibuat perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan dengan metode tower crane dan konvensional.

Hasil analisa biaya pelaksanaan tower crane sebesar Rp. 1.211.808.600 sedangkan metode konvensional Rp. 2.582.731.212. Sedangkan untuk waktu pelaksanaan metode tower crane menghabiskan waktu 98 hari dan metode konvensional 119 hari. Sehingga lebih efisien pemakaian metode tower crane dibandingkan dengan cara konvensional.

Kata Kunci : Tower Crane, Konvensional, Biaya, Waktu.

ABSTRACT

Title : Analysis of Cost and Time Comparison Between Tower Crane and Conventional Working Methods in Low Level Buildings (Study in : Coastavilla Phase III), Nama : Ketut Paramattha Dhamma, NIM : 41118110078, Advisor : Dr. Fahmy Hermawan, S.T., M.T. 2020.

The selection of an appropriate implementation method in construction project can provide maximum results, especially in terms of cost and time. In the Coasta Villa Phase III Project the planning to use tower craned was changed to a conventional method, because in the field there was a design change. So that in the field of work implementation process using conventional methods. From the work schedule, conventional methods of implementation experience delays in time and costs that swell. In this study the authors have the aim to compare the conventional tower crane methods to the cost and time of Coasta Villa Phase III project.

The data needs in this comparative analysis process is primary data in the form of field survey results, besides that secondary data in the form of project implementation documents are needed as supporting data in data processing. After the data is obtained then do a volume calculation. Cost and time analysis using tower crane and conventional methods. When using the tower crane implementation cycle time method while in conventional use m/day and cost in m'. Furthermore, a comparison of the cost and implementation time with the tower crane and conventional method is made.

The results of the analysis of the cost of implementing tower cranes amounted to Rp. 1.211.808.600 while the conventional method Rp. 2.582.731.212. Whereas the time for implementing the tower crane method takes 98 days and the conventional method is 119 days. So it is more efficient to use the tower crane method compared to conventional methods.

Keywords : Tower Crane, Conventional, Cost, Time.

KATA PENGANTAR

Om Swastyastu,

Puji Syukur dipanjatkan kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa/ Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Antara Metode Kerja Tower Crane Dengan Konvensional Pada Bangunan Tingkat Rendah (Studi Pada : Coasta Villa Tahap III)” dengan baik dan tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta. Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini diselesaikan berdasarkan teori – teori yang telah penulis dapatkan selama kuliah dan dalam dunia kerja. Dalam pembuatan laporan ini tentunya tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Acep Hidayat, ST., M.T., selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Fahmy Hermawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir
3. Seluruh Dosen, Staf dan karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Semua pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat banyak kekurangan dan kesalahan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun demi perbaikan selanjutnya.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 30 Mei 2020

Ketut Paramattha Dhamma



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xxx
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Perumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Batasan Masalah Penelitian	I-4
1.7 Sistemakita Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Pengertian Proyek	II-1
2.2.1 Pengertian Proyek	II-1
2.2 Manajemen Proyek	II-2
2.2.1 Tujuan Manajemen	II-3
2.2.2 Unsur – Unsur Manajemen	II-3
2.3 Tower Crane	II-3
2.3.1 Faktor – Faktor Posisi Tower Crane	II-5
2.4 Produktivitas Alat	II-6
2.5 Perhitungan Biaya Operasional Tower Crane	II-8
2.5.1 Tower Crane Potain MC 205 B	II-8
2.5.2 Type Tower Crane Potain MC 205 B	II-8
2.5.3 Perbandingan Kelebihan dan Kekurangan Tower Crane	II-9
2.6 Proses Tahapan Proyek	II-9

2.6.1 Ruang Lingkup Proyek	II-10
2.7 Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan	II-15
2.7.1 Bekesting	II-16
2.7.2 Pembesian	II-18
2.7.3 Pengecoran	II-19
2.8 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	II-19
2.9 Manajemen Waktu Proyek	II-20
2.10 Manajemen Waktu	II-20
2.10.1 <i>Barchart</i> atau bagan balok	II-21
2.10.2 Kurva S	II-22
2.10.3 <i>Network Planning</i> (Diagram Jaringan Kerja)	II-22
2.11 Produktivitas Tenaga Kerja	II-24
2.12 <i>Research Gap</i>	II-24
2.13 Kerangka Berpikir	II-32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Umum	III-1
3.1.2 Studi Pustaka	III-1
3.2 Penentuan Objek Penelitian	III-1
3.3 Pengumpulan dan Pengolahan Data	III-1
3.3.1 Studi Literatur	III-2
3.4 Tahap Analisis Data	III-4
3.5 Validasi Pakar	III-5
3.6 Populasi	III-5
3.7 Sampel	III-6
3.8 Metode Sampel	III-8
3.9 Lokasi dan Waktu	III-9
3.10 Diagram Alir Penelitian	III-11
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1 Objek Penelitian	IV-1
4.2 Metode Kerja	IV-2
4.2.1 Tahap Pekerjaan Struktur Metode Pelaksanaan Pekerjaan Tower Crane	IV-2

4.2.2 Tahap Pekerjaan Struktur Metode Pelaksanaan Pekerjaan Konvensional	IV-5
4.3 Work Breakdown Structure (WBS) Menggunakan TC	IV-8
4.4 Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Menggunakan TC	IV-9
4.4.1 Perhitungan Volume Pekerjaan Struktur	IV-9
4.4.2 Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Menggunakan TC ..	IV-14
4.5 Perhitungan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan	IV-19
4.5.1 Perhitungan Waktu Pengangkutan Metode TC	IV-24
4.5.2 Perhitungan Waktu Bongkar Material Metode TC	IV-25
4.5.3 Perhitungan Waktu Kembali Metode TC	IV-26
4.5.4 Perhitungan Waktu Siklusa Metode TC	IV-26
4.6 Perhitungan Produktifitas dan Waktu Pelaksanaan	IV-27
4.7 Work Breakdown Structure (WBS) Menggunakan Konvensional	IV-31
4.8 Perhitungan Biaya Metode Konvensional	IV-32
4.9 Perhitungan Produktivitas dan Waktu Konvensional	IV-39
4.10 Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pelaksanaan Metode Tower Crane dan Konvensional.....	IV-42
4.10.1 Analisis Perbandingan Biaya	IV-42
4.10.2 Analisis Perbandingan Waktu	IV-42
4.10.3 Analisis Perbandingan Metode Pelaksanaan	IV-43
4.11 Validasi Hasil	IV-44
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Kelebihan Dan Kekurangan Tower Crane	II-9
Tabel 2.2 Refrensi Penelitian Terdahulu	II-25
Tabel 2.3 Research Gap	II-30
Tabel 2.4 Kerangka Berpikir	II-32
Tabel 3.1 Data Responden	III-6
Tabel 3.2 Data Responden	III-7
Tabel 3.2 Diagram Alir Penelitian	III-11
Tabel 4.1 Perhitungan Bekesting	IV-9
Tabel 4.2 Perhitungan Pembesian	IV-10
Tabel 4.3 Perhitungan Pengecoran	IV-14
Tabel 4.4 Perhitungan Biaya Pemakaian TC	IV-16
Tabel 4.5 Perhitungan Biaya Pemakaian TC Pekerjaan Bekesting	IV-17
Tabel 4.6 Perhitungan Biaya Pemakaian TC Pekerjaan Pembesian	IV-17
Tabel 4.7 Perhitungan Biaya Pemakaian TC Pekerjaan Pengecoran.....	IV-18
Tabel 4.8 Resume Total Waktu Pelaksanaan TC	IV-18
Tabel 4.9 Waktu Pelaksanaan TC untuk Lantai 1	IV-20
Tabel 4.10 Waktu Pelaksanaan TC untuk Lantai 2	IV-21
Tabel 4.11 Waktu Pelaksanaan TC untuk Lantai 3	IV-22
Tabel 4.12 Waktu Pelaksanaan TC untuk Lantai Atap.....	IV-23
Tabel 4.13 Resume Total Waktu Pelaksanaan TC	IV-24
Tabel 4.14 Bar Chart Pekerjaan TC.....	IV-27
Tabel 4.15 Volume Pembesian	IV-28
Tabel 4.16 Volume Pengecoran.....	IV-28
Tabel 4.17 Total Waktu Pekerjaan Metode TC	IV-30
Tabel 4.18 Total Waktu Pekerjaan Bekesting Metode Konvensional	IV-32
Tabel 4.19 Daftar Upah Pekerja Struktur Metode Konvensional	IV-33
Tabel 4.20 Daftar Upah Pekerja Struktur Metode Konvensional	IV-34
Tabel 4.21 Volume Pekerjaan Pembesian	IV-34
Tabel 4.22 Daftar Upah Pekerja Struktur Metode Konvensional	IV-35

Tabel 4.23 Daftar Upah Pekerja Struktur Metode Konvensional	IV-36
Tabel 4.24 Volume Pekerjaan Pengecoran	IV-36
Tabel 4.25 Daftar Upah Pekerja Struktur Metode Konvensional	IV-37
Tabel 4.26 Daftar Upah Pekerja Struktur Metode Konvensional	IV-38
Tabel 4.27 Daftar Upah Pekerja Struktur Metode Konvensional	IV-38
Tabel 4.28 Total Waktu Pekerjaan Struktur Metode Konvensional	IV-39
Tabel 4.29 Total Waktu Pekerjaan Bekesting Metode Konvensional	IV-39
Tabel 4.30 Total Waktu Pekerjaan Pembesian Metode Konvensional	IV-40
Tabel 4.31 Total Waktu Pekerjaan Beton Metode Konvensional	IV-40
Tabel 4.32 Total Waktu Pekerjaan Metode Konvensional	IV-41
Tabel 4.33 Perbandingan Biaya Pelaksanaan Metode Tower Crane	
Dengan Konvensional	IV-42
Tabel 4.34 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Metode Tower Crane	
Dengan Konvensional	IV-43
Tabel 4.35 Validasi Komponen Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Tower Crane	IV-44
Tabel 4.36 Validasi Komponen Biaya dan Waktu Menggunakan Metode Tower Crane	IV-45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Tempat Penelitian	III-9
Gambar 3.2 Lokasi Tempat Penelitian	III-9
Gambar 4.1 Layout Rencana Penempatan Tower Crane	IV-1
Gambar 4.2 Tahapan Pekerjaan Struktur Metode Pelaksanaan Tower Crane	IV-2
Gambar 4.3 Pekerjaan Bekesting Metode Tower Crane	IV-4
Gambar 4.4 Pekerjaan Pembesian Metode Tower Crane	IV-5
Gambar 4.5 Pekerjaan Pengecoran Metode Tower Crane	IV-5
Gambar 4.6 Tahapan Pekerjaan Struktur Metode Pelaksanaan Konvensional	IV-5
Gambar 4.7 Pekerjaan Bekesting Metode Konvensional	IV-7
Gambar 4.8 Pekerjaan Pembesian Metode Konvensional	IV-7
Gambar 4.9 Pekerjaan Pengecoran Metode Konvensional	IV-7
Gambar 4.10 Work Break Down Struktire Menggunakan TC	IV-8
Gambar 4.11 Pembesian Balok	IV-10
Gambar 4.12 Pembesian Plat Lantai	IV-12
Gambar 4.13 Pembesian Kolom	IV-13
Gambar 4.14 Pembesian Kolom	IV-31