

TUGAS AKHIR

**Analisis Efektivitas metode pelaksanaan dan Efisiensi Biaya dengan Metode
Time Cost Trade Off Pekerjaan Jalan dan Saluran Rukan Palladium
Proyek Golf Island, Pantai Indah Kapuk**



Disusun Oleh:

BRAMADI YOGARICATYA NAJEMUDIN
41115110184

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2017



**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

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 efektivitas metode pelaksanaan dan efisiensi biaya dengan metode *Time Cost Trade Off* pekerjaan jalan dan saluran Rukan Palladium Proyek Golf Island, Pantai Indah Kapuk

Disusun oleh :

N a m a : Bramadi Yogaricatya Najemudin

N I M : 4111 511 0184

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana : Tanggal : 23 Februari 2017

Jakarta, 28 Februari 2017

Mengetahui,



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Pembimbing



Mirnayani, ST. MT.

Ketua Penguji

Ir. Mawardi Amin, MT.

Ketua Program Studi

Acep Hidayat, ST. MT.

| | | |
|---|--|---|
|  | LEMBAR PENGESAHAN SIDANG TUGAS AKHIR 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 Efektifitas dan Efisiensi biaya dengan metode TCTO pada pekerjaan infrastruktur Rukan Palladium proyek reklamasi Golf Island , Pantai Indah Kapuk**

Disusun oleh :

Nama : Bramadi Yogaricatya Najemudin

NIM : 41115110184

Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan telah diverifikasi untuk disidangkan pada :

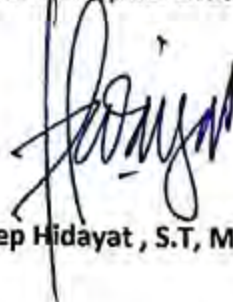
Tanggal : 23.. Februari 2017

Pembimbing





Mirnayani, S.T, M.T

Ketua Program Studi



Acep Hidayat , S.T, M.T

| | | |
|---|--|--|
|  | LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA |  |
|---|--|--|

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bramadi Yogaricatya Najemudin
 Nomor Induk Mahasiswa : 41115110184
 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, 10 Februari 2017

Yang membuat pernyataan



 Bramadi Yogaricatya Najemudin

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi tugas akhir ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan tugas akhir di Universitas Mercu Buana.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan makalah ini, antara lain.

1. Ibu Mirnayani ST,MT selaku pembimbing tugas akhir yang selama ini telah memberikan arahan dan bimbingannya kepada penulis.
2. Seluruh rekan-rekan Kelas Karyawan Universitas Mercu Buana yang telah memberikan semangat dan dukungannya, serta
3. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari proposal tugas akhir ini masih mengalami kekurangan. Untuk itu, penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis juga berharap proposal ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca umumnya dan penulis khususnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR KEASLIAN KARYA | iii |
| ABSTRAK | iv |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar belakang | I-1 |
| 1.2 Identifikasi masalah | I-3 |
| 1.3 Perumusan masalah | I-4 |
| 1.4 Maksud dan tujuan penelitian | I-4 |
| 1.5 Pembatasan dan ruang lingkup masalah | I-5 |
| 1.6 Sistematika penulisan | I-5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Manajemen Proyek / Konstruksi | II-1 |
| 2.2 Fungsi / Proses Manajemen | II-2 |
| 2.2.1 Perencanaan (<i>planning</i>) | II-2 |
| 2.2.2 Pengorganisasian (<i>organizaing</i>) | II-3 |
| 2.2.3 Pelaksanaan (<i>actuating</i>) | II-3 |
| 2.2.4 Pengendalian (<i>controlling</i>) | II-4 |
| 2.3 Sarana Manajemen | II-4 |
| 2.3.1 <i>Man</i> (sumber daya manusia) | II-5 |
| 2.3.2 <i>Money</i> (uang) | II-5 |
| 2.3.3 <i>Material</i> (bahan) | II-5 |
| 2.3.4 <i>Machine</i> (mesin) | II-6 |
| 2.3.5 <i>Method</i> (metode) | II-6 |
| 2.3.6 <i>Market</i> (pasar) | II-6 |
| 2.4 Estimasi Biaya | II-7 |

| | | |
|----------------------------------|--|-------|
| 2.4.1 | Estimasi kasar oleh Pemilik (<i>Owner</i>)..... | II-7 |
| 2.4.2 | Estimasi pendahuluan oleh Konsultan Perencana (<i>Designer</i>)..... | II-7 |
| 2.4.3 | Estimasi detail oleh Kontraktor (<i>Pelaksana</i>) | II-8 |
| 2.4.4 | Estimasi sesungguhnya setelah proyek selesai..... | II-9 |
| 2.5 | Metode Penjadwalan Proyek | II-9 |
| 2.5.1 | CPM – <i>Critical Path Method</i> | II-10 |
| 2.5.2 | Project Scheduling Technique | II-13 |
| 2.5.3 | Diagram grafik penjadwalan..... | II-15 |
| 2.5.4 | Metode Percepatan Proyek dengan Analisa TCTO (<i>Time cost trade of Analysis</i> | II-15 |
| 2.6 | Penelitian terdahulu..... | II-19 |
| 2.7 | <i>Research gap</i> | II-21 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | |
| 3.1 | Metodologi..... | III-1 |
| 3.1.1 | Latar Belakang..... | III-3 |
| 3.1.2 | Permasalahan..... | III-3 |
| 3.1.3 | Studi Pustaka..... | III-3 |
| 3.1.4 | Pengumpulan Data Primer..... | III-3 |
| 3.1.5 | Pengumpulan Data Sekunder..... | III-4 |
| 3.1.6 | Analisa..... | III-4 |
| 3.1.7 | Kesimpulan dan Saran..... | III-5 |
| 3.2 | Peta Lokasi Proyek | III-5 |
| BAB IV HASIL DAN ANALISIS | | |
| 4.1 | Deskripsi proyek..... | IV-1 |
| 4.2 | Teknis pelaksanaan kerja | IV-3 |
| 4.2.1 | Pekerjaan persiapan..... | IV-6 |
| 4.2.2 | Pekerjaan galian | IV-6 |
| 4.2.3 | Pekerjaan limestone..... | IV-6 |
| 4.2.4 | Pekerjaan base B | IV-6 |
| 4.2.5 | Pekerjaan saluran | IV-7 |
| 4.2.6 | Pekerjaan saluran | IV-7 |

| | | |
|-----------------------------|--|-----------|
| 4.2.7 | Pekerjaan base A | IV-7 |
| 4.2.8 | Pekerjaan beton jepit | IV-8 |
| 4.2.9 | Pekerjaan pemasangan kanstin | IV-8 |
| 4.2.10 | Pekerjaan paving block..... | IV-8 |
| 4.3 | Pelaksanaan kerja | IV-8 |
| 4.4 | Penentuan jalur kritis proyek | IV-9 |
| 4.5 | Perhitungan TCTO | IV-12 |
| 4.5.1 | Perhitungan prduktivitas harian normal | IV-12 |
| 4.5.2 | Perhitungan produktivitas harian percepatan..... | IV-13 |
| 4.5.3 | Perhitungan durasi setelah percepatan | IV-13 |
| 4.5.4 | Biaya normal perhari | IV-15 |
| 4.5.5 | Cost Slope..... | IV-16 |
| 4.6 | Hasil Penelitian..... | IV-21 |
| BAB V PENUTUP | | |
| 4.1 | Kesimpulan..... | V-1 |
| 4.2 | Saran | V-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | | x |
| LAMPIRAN | | xi |



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------------|--|-------|
| Gambar 2.1 | Jaringan kerja panah aktivitas dengan penempatan ES,LS,EF,LF. | II-11 |
| Gambar 2.2. | <i>Network Diagram</i> | II-11 |
| Gambar 2.3. | <i>Network Diagram</i> | II-12 |
| Gambar 2.4 | Bagan jalur kritis..... | II-13 |
| Gambar 2.5. | Hubungan antara waktu vs biaya..... | II-18 |
| Gambar 2.6. | Contoh grafik total cost..... | II-21 |
| Gambar 2.7. | <i>Research Gap</i> | II-21 |
| Gambar 3.1. | Diagram Alir Metodologi..... | III-2 |
| Gambar 3.2. | Peta lokasi proyek (1) | III-5 |
| Gambar 3.3. | Peta lokasi proyek (2) | III-6 |
| Gambar 4.1. | Rukan Palladium tampak depan..... | IV-2 |
| Gambar 4.2. | Rukan Palladium tampak samping..... | IV-2 |
| Gambar 4.3. | Teknis pelaksanaan pekerjaan infrastruktur rukan..... | IV-4 |
| Gambar 4.4. | <i>Time schedule</i> | IV-5 |
| Gambar 4.5. | Lintasan Kritis..... | IV-11 |
| Gambar 4.6. | Lintasan kritis setelah crashing..... | IV-13 |
| Gambar 4.7. | Grafik hubungan waktu dan biaya hasil analisis..... | IV-14 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|--------------------|---|-------|
| Tabel 2.1. | Durasi aktivitas pekerjaan..... | II-12 |
| Tabel 2.2. | Durasi aktivitas pekerjaan..... | II-13 |
| Tabel 2.3. | Durasi aktivitas pekerjaan..... | II-17 |
| Tabel 2.4. | Tabel penelitian terdahulu..... | II-19 |
| Tabel 4.1. | Hubungan Aktivitas..... | IV-9 |
| Tabel.4.2. | Produktivitas harian normal..... | IV-12 |
| Tabel. 4.3. | Produktivitas harian percepatan..... | IV-13 |
| Tabel. 4.4. | Crash duration..... | IV-14 |
| Tabel.4.5. | Biaya langsung di jalur kritis | IV-14 |
| Tabel.4.6. | Biaya tak langsung..... | IV-15 |
| Tabel 4.7 | Cost slope | IV-18 |
| Tabel 4.8 | Rekapitulasi biaya dan waktu optimum..... | IV-40 |
| Tabel 4.10 | Rekapitulasi biaya dan waktu optimum..... | IV-41 |

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|------|
| Lampiran 1 Surat perintah kerja..... | LA-1 |
| Lampiran 2 Shop drawing..... | LA-2 |
| Lampiran 3 <i>Bill of Quantity</i> | LA-3 |
| Lampiran 4 Daftar harga upah | LA-4 |
| Lampiran 5 <i>Time schedule</i> | LA-5 |
| Lampiran 6 <i>Schedule actual</i> | LA-6 |
| Lampiran 7 Kartu asistensi..... | LA-7 |

