

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERCEPATAN DURASI PROYEK MENGGUNAKAN METODE PERTUKARAN WAKTU DAN BIAYA (*TIME COST TRADE OFF*)

(Studi Kasus proyek *Showroom* Honda IBRM Cimahi)

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



Disusun Oleh

Lolla Suryani Pratiwi

41118120004

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Pembimbing :

Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2020

ABSTRAK

Judul: Analisis Percepatan Durasi Proyek Menggunakan Metode Pertukaran Waktu Dan Biaya (Time Cost Trade Off) (Studi Kasus Proyek Showroom Honda Ibrm Cimahi), Nama: Lolla Suryani Pratiwi, NIM: 41118120004, Pembimbing: Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M. 2020.

Tolak ukur keberhasilan suatu proyek biasanya dilihat dari waktu penyelesaian yang singkat dengan biaya yang minimal. Keterlambatan pengerjaan proyek dapat diantisipasi dengan melakukann percepatan dalam pelaksanaannya, namun harus tetap mempertimbangkan faktor biaya. Salah satu bentuk alternatif adalah dengan metode pertukaran waktu dan biaya (time cost trade off). Proyek Showroom Honda IBRM Cimahi dipilih dalam studi kasus ini karena mengalami keterlambatan dalam progress pelaksanaannya sebesar 2,286% pada minggu 24 sampai minggu ke 35, keterlambatan diakibatkan perubahan desain dan pengiriman material dan alat kerja hal tersebut menjadi faktor alternatif percepatan dalam studi kasus ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempercepat waktu penyelesaian proyek dengan biaya yang paling minimum. Metodologi penjadwalan ini menggunakan PDM dan CPM dibantu dengan Miscrosoft Project 2016 untuk mencari jalur kritis, kemudian dilakukan tahap Crasing, menggunakan alternatif percepatan dengan penambahan kapasitas alat kerja, dengan penekanan (kompresi) hasil crasing yang paling minimum dari segi biaya dan waktu. Selanjutnya dilakukan analisis dengan metode Time Cost Trade Off. Diperoleh hasil percepatan pada didapat pada durasi proyek 245 hari kerja dengan total biaya proyek sebesar Rp 31.806.654.200,79 dengan efisiensi waktu proyek sebanyak 20 hari (0,0794%) dan efisiensi biaya proyek sebesar Rp 123.111.614,07 (0,0039%).

Kata Kunci: Percepatan Proyek, Alternatif Penambahan Kapasitas Alat, PDM, CPM, Miscrosoft Project, Crashing, Time Cost Trade Off.

ABSTRAK

Title: Analysis of Project Duration Acceleration Using Time and Cost Trade Off Method (Case Study of Honda Showroom Project, Ibrm Cimahi), Name: Lolla Suryani Pratiwi, NIM: 41118120004, Advisor: Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M., 2020.

Benchmark for the success of a project is usually seen from the short completion time with minimal costs. Delays in project work can be anticipated by accelerating its implementation, but we must still consider the cost factor. One alternative form is the time and cost trade off method. The Honda IBRM Cimahi Showroom project was chosen in this case study because it experienced a delay in the progress of its implementation by 2.286% in week 24 to week 35, the delay was due to changes in design and delivery of materials and work tools, this became an alternative factor for acceleration in this case study. The purpose of this research is to speed up the project completion time with the minimum cost. This scheduling methodology uses PDM and CPM assisted by Microsoft Project 2016 to find a critical path, then the Crasing stage is carried out, using an alternative acceleration by increasing the capacity of work tools, with an emphasis (compression) on the minimum crasing results in terms of cost and time. Then the analysis is carried out using the Time Cost Trade Off method. The acceleration results were obtained on the project duration of 245 working days with a total project cost of IDR 31,806,654,200.79 with a project time efficiency of 20 days (0.0794%) and a project cost efficiency of IDR 123,111,614.07 (0.0039 %).

Keywords: Project Acceleration, Alternative Equipment Capacity Addition, PDM, CPM, Microsoft Project, Crashing, Time Cost Trade Off.

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lolla Suryani Pratiwi
Nomor Induk Mahasiswa : 41118120004
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.


Jakarta, 10 Agustus 2020

Yang memberikan pernyataan


Lolla Suryani Pratiwi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG 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 Percepatan Durasi Proyek Menggunakan Metode Pertukaran Waktu Dan Biaya (*Time Cost Trade Off*)
(Studi Kasus Proyek *Showroom* Honda Ibrm Cimahi)

Disusun oleh :

Nama : Lolla Suryani Pratiwi

NIM : 41118120004

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 29 Agustus 2020

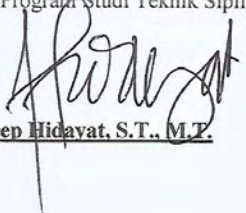
Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir

(Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M.)

Ketua Penguji

(Mirayani, S.T., M.T.)

Ketua Program Studi Teknik Sipil


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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Percepatan Durasi Proyek Menggunakan Metode Pertukaran Waktu Dan Biaya (*Time Cost Trade Off*) (Studi Kasus proyek *Showroom* Honda IBRM Cimahi)”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat syarat kelulusan program Strata 1 Program Studi Teknk Sipil Universitas Mercu Buana. Pada penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Sehingga penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak diantaranya :

1. Bapak Ir. Ernanda Dharmapribadi, M.M. Selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberi arahan, bimbingan, pembelajaran, dan motivasi kepada saya.
2. Dosen-dosen penguji yang senantiasa memberikan kritik dan saran dalam penyempurnaan Tugas Akhir saya.
3. Bapak Asmardi dan Ibu Muslini selaku orang tua serta kaka saya tercinta Rahayu Suryani yang senantiasa memberikan doa, motivasi dan dukungan dalam proses penulisan Tugas Akhir ini.
4. Semua teman-teman jurusan Teknik Sipil Universitas Mercubuana atas semangat dan dukungannya untuk sama-sama menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Kepada PT. Suryacendra Puramegah yang telah memberikan data yang diperlukan untuk penulisan Tugas Akhir ini.
6. Kepada Bapak Dekus Gunandar selaku *Project Manager* Proyek Pembangunan Gedung *Showroom* IBRM Cimahi.

7. Ratna Ayu Aulia selaku teman yang memberikan bantuan dan dukungan selama menyusun Tugas Akhir ini.
8. Rifqi Mukthar Habibie selaku teman dekat saya yang memberikan dukungan semangat serta bantuan selam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih atas perhatian pembaca. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kedepannya. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang manajemen konstruksi bagi yang membacanya.

Jakarta, Agustus 2020

Penulis



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

COVER	i
ABSTRAK	ii
ABSTRAK	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi masalah	I-2
1.1 Rumusan Masalah	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Mamfaat Penelitian	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-3
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Proyek dan Manajemen Proyek	II-1
2.2 Kinerja Proyek	II-4

2.3	Perencanaan Proyek	II-5
2.4	Pengendalian Proyek.....	II-6
2.5	Biaya Proyek.....	II-10
2.6	Konsep Analisis Pertukaran Waktu dan Biaya (Time Cost Trade Off Analisis) II-13	
2.7	Alternatif Percepatan.....	II-14
2.7.1	Perhitungan Produktivitas Alat	II-16
2.8	Mempersingkat Waktu Penyelesaian Proyek (Crashing).....	II-20
2.8.1	Crash Duration	II-21
2.8.2	Crash Cost dan Cost Slope.....	II-21
2.9	Hubungan Biaya Terhadap Waktu.....	II-23
2.10	Penelitian Terdahulu dan Research GAP Penelitian.....	II-24
2.11	Kerangka Berfikir.....	II-32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Metode Penelitian.....	III-1
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-2
3.3	Pengumpulan Data	III-2
3.4	Teknik Analisis Data.....	III-3
3.6	Tahap dan Prosedur Penelitian.....	III-3
3.7	Populasi dan Sample	III-5
3.8	Instrumen Penelitian	III-6
3.9	Validasi Pakar	III-6
3.10	Rancangan Penelitian.....	III-8

BAB IV HASIL DAN ANALISA.....	IV-1
4.1 Proyek Gedung Showroom Honda IBRM Cimahi	IV-1
4.1.1 Data Umum Proyek	IV-1
4.1.2 Menentukan Normal Duration dan Menyusun Network Diagram	IV-2
4.2 Penetapan Biaya Proyek.....	IV-9
4.2.1 Biaya Langsung.....	IV-12
4.2.2 Biaya Tidak Langsung.....	IV-12
4.3 Alternatif Percepatan.....	IV-13
4.4 Crash Duration	IV-14
4.5 Crash Cost.....	IV-15
4.6 Cost Slope	IV-17
4.7 Analisis TCOC	IV-19
4.8 Analisis Biaya Dan Waktu Optimum Proyek	IV-24
4.9 Analisis Efisiensi Biaya dan Waktu Proyek	IV-24
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA.....	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Kelompok Proses	II.1
Gambar 2. 2 Kurva dan Diagram Keterkaitan antara Kelompok Proses	II.3
Gambar 2. 3 Sasaran Proyek dan Tiga Kendala (<i>Triple Constraint</i>).....	II.3
Gambar 2. 4 Diagram Batang (<i>Bar Chart</i>)	II.7
Gambar 2. 5 Kurva S	II.8
Gambar 2. 6 <i>Critical Part Method</i> (CPM).....	II.9
Gambar 2. 7 <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM).....	II.9
Gambar 2. 8 <i>Program Evaluation & Review Technique</i> (PERT).....	II.10
Gambar 2. 9 Grafik Hubungan Waktu – Biaya Norma dan Dipersingkat Satu Kegiatan	II.22
Gambar 2. 10 Grafik hubungan waktu dengan biaya total, biaya langsung dan biaya tidak langsung.	II.24
Gambar 2. 11 Kerangka Berfikir	II.32
Gambar 3. 1 Bagan Tahapan Penelitian.....	III.9
Gambar 4. 1 Diagram Network Proyek Gedung Showroom Honda IBRM Cimahi dengan <i>Miscrosoft Project</i>	IV.5
Gambar 4. 2 Grafik Hubungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung, dan <i>Total Cost</i> terhadap Waktu Setelah Dilakukan Kompresi.....	IV.23

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Peneltian Terdahulu	II.25
Tabel 2. 2 Research Gap Penelitian	II.31
Tabel 4. 1 Normal Duration Untuk Tiap Pekerjaan.....	IV.2
Tabel 4. 2 Data Komulatif Progres Untuk Proyek Gedung Showroom Honda IBRM Cimahi	IV.7
Tabel 4. 3 RAB Proyek Gedung Showroom Honda IBRM Cimahi	IV.9
Tabel 4. 4 Crash Duration dan Crash Cost Tiap Pekerjaan Penambahan Alat Berat	IV.17
Tabel 4. 5 Cost Slope Tiap Pekerjaan dengan Penambahan Kapasitas Alat Berat	IV.18
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung, dan Total Cost Alternatif Penambahan Kapasitas Alat	IV.21



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran - 1 Kurva S	Lampiran 1
Lampiran - 2 Validasi Pakar	Lampiran 2
Lampiran - 3 Rencana Anggaran Biaya.....	Lampiran 3
Lampiran – 4 Harga Sewa Alat Kerja.....	Lampiran 4

