



**ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA MENGGUNAKAN
METODE *CRASHING*
(PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT IBU ANAK NGOERAH
DENPASAR)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANDIKA HENDRY NUGROHO

41118120150

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2025



**ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA MENGGUNAKAN
METODE *CRASHING*
(PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT IBU ANAK NGOERAH
DENPASAR)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

NAMA : Andika Hendry Nugroho
NIM : 41118120150
PEMBIMBING : Yosie Malinda, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2025

i

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

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andika Hendry Nugroho
Nomor Induk Mahasiswa : 41118120150
Program Studi : S1 - 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,
Yang memberikan pernyataan,


10000
METERAI
TEMPEL
SD3FEAMX372512743
Andika Hendry Nugroho

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

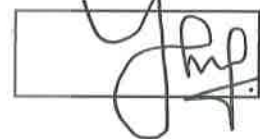
Nama : Andika Hendry Nugroho
NIM : 41118120150
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya Menggunakan Metode *Crashing* (Proyek Pembangunan Rumah Sakit Ibu Anak Ngoerah Denpasar)

Telah berhasil dipertahankan pada siding 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 : Yosie Malinda, S.T., M.T.
NIDN : 8881323419

Tanda Tangan



Penguji 1 : Ir. Harmonangan Girsang, S.T., M.T., IPU.
NIDN : 0311026803



Penguji 2 : Irriene Indah Susanti, S.T., M.T.
NIDN : 0315018303



Jakarta, 19 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



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



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, atas kebaikan dan anugerah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir kami Penyusunan Laporan Tugas Akhir merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh setiap mahasiswa sarjana program strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik itu berupa tenaga, pemikiran, maupun biaya dalam pelaksanaan penyusunan laporan ini, yaitu kepada:

1. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana;
2. Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana;
3. Yosie Malinda, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan bimbingan dan membantu kami agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat waktu;
4. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana;
5. Bapak, Ibu, Istri dan anak saya yang selalu menjadi *support system* saya dalam mengarungi tugas akhir saya.

Penulis menyadari bahwa didalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan sehingga sangat diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Demikian laporan ini Penulis susun sehingga bisa memberikan kontribusi ilmiah terhadap perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang konstruksi

Jakarta, April 2025

Penulis:

Andika Hendry Nugroho

NIM. 41118120150

ABSTRAK

Judul: Analisis Pengendalian Waktu dan Biaya Menggunakan Metode Crashing (Proyek Pembangunan Rumah Sakit Ibu Anak Ngoerah Denpasar); Nama: Andika Hendry Nugroho; NIM: 41118120150; Dosen Pembimbing: Yosie Malinda, S.T., M.T.; 2025.

Perubahan kontrak pada proyek Rumah Sakit Ibu Anak (RSIA) Prof Ngoerah Denpasar dan kondisi progress realisasi yang mengalami deviasi negatif menjadi dasar dalam melakukan perubahan jadwal. Berdasarkan amandemen 1, terjadi penambahan 1 lantai, dari 4 lantai menjadi 5 lantai. Pengendalian waktu dan biaya merupakan aspek penting dalam menajamin pekerjaan kontruksi tepat waktu dan tepat biaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan waktu dan biaya serta keterkaitan 2 aspek tersebut akibat metode crashing. Metode penelitian menggunakan metode kualitatif, dengan mengolah data data sekunder antara lain: master schedule proyek, rencana anggaran biaya, laporan progress pekerjaan dan kontrak. Percepatan pekerjaan dilakukan dengan metode crashing pada pekerjaan struktur beton, pekerjaan arsitektur fasad bali, pekerjaan finishing lantai vinyl dan Homogeneous Tile. Analisa pengendalian biaya didasarkan pada hasil percepatan tersebut. Analisa data menunjukkan metode crashing dengan penambahan jam kerja / lembur 4 jam menghasilkan percepatan pada item pekerjaan tersebut dan keseluruhan proyek. Percepatan yang terjadi adalah 31 hari. Serta meningkatkan biaya upah harian untuk pekerjaan tersebut, sehingga biaya percepatan/ crash cost yang dibutuhkan adalah Rp 5,639,231,575. Biaya ini menambah beban biaya tidak langsung menjadi Rp 12,629,036,604 dari Rp6,989,805,029. Total biaya proyek meningkat menjadi Rp 145,435,332,151 dari Rp 139,796,100,576.

Kata kunci: Biaya, Waktu, Metode Crashing.

ABSTRACT

Title: Time and Cost Control Analysis Using Crashing Method (Construction Project of Ngoerah Mother and Child Hospital Denpasar); Name: Andika Hendry Nugroho; NIM: 41118120150; Lecturer: Yosie Malinda, S.T., M.T.; 2025.

Changes in the contract on the Prof Ngoerah Denpasar Maternal and Child Hospital (RSIA) project and the condition of the progress realisation which experienced a negative deviation became the basis for making changes to the schedule. Based on amendment 1, there was an addition of 1 floor, from 4 floors to 5 floors. Time and cost control is an important aspect in ensuring that construction work is on time and on budget. The purpose of this study is to determine changes in time and cost and the relationship between these two aspects due to the crashing / acceleration method. The research method uses qualitative methods by processing secondary data data including: project master schedule, cost budget plan, work progress report and contract. Acceleration of work is carried out by crashing method on concrete structure work, Balinese facade architecture work, vinyl floor finishing work and Homogeneous Tile. Cost control analysis is based on the results of the acceleration. Data analysis showed that the crashing method with the addition of 4 hours of overtime resulted in acceleration of the work items and the overall project. The acceleration is 31 days. As well as increasing the daily wage cost for the work, so that the acceleration / crash cost required is IDR 5,639,231,575. This cost increases the indirect cost to Rp12,629,036,604 from Rp6,989,805,029. The total project cost increased to Rp145,435,332,151 from Rp139,796,100,576.

Keywords: Cost, Time, Crashing Method.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
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 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Pengertian Proyek Konstruksi.....	II-1
2.2 Jenis Proyek Konstruksi.....	II-2
2.3 Tahapan Proyek Konstruksi.....	II-2
2.4 Detail Proyek Penelitian.....	II-4
2.5 Kontrak Konstruksi	II-5
2.5.1 Bentuk - Bentuk Kontrak Konstruksi.....	II-5
2.5.2 Addendum	II-6
2.6 Manajemen Proyek Konstruksi.....	II-7
2.7 Pengendalian Proyek Konstruksi	II-9
2.7.1 Pengendalian Biaya Proyek.....	II-11
2.7.2 Pengendalian Waktu Proyek	II-13
2.8 Percepatan Durasi Proyek (<i>Crashing</i>).....	II-13
2.9 Percepatan Dengan Memperpanjang Waktu Kerja (lembur).....	II-16
2.10 Metode Penelitian	II-16

2.11 Penelitian Sebelumnya.....	II-17
2.12 <i>Research Gap</i>	II-42
2.13 Kerangka Berpikir.....	II-49
2.13.1 Identifikasi Variabel Penelitian	II-49
2.13.2 Tinjauan Penelitian Empiris	II-49
2.13.3 Diagram Kerangka Berpikir	II-49
BAB III METODE PENELITIAN.....	III-1
3.1 Alur Penelitian	III-1
3.2 Metode Penelitian	III-2
3.2.1 Pengumpulan Data	III-3
3.2.2 Analisis Data	III-4
3.2.3 Hasil dan Pembahasan.....	III-6
3.2.4 Kesimpulan dan Saran.....	III-6
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-6
3.4 Subjek Penelitian.....	III-6
3.5 Deskripsi Poryek.....	III-6
3.6 Jadwal Penelitian.....	III-9
3.7 Tahapan Analisis.....	III-9
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	IV-1
4.1 Tinjauan RAB dan Kurva S	IV-1
4.2 Analisa Perubahan Jadwal Proyek dengan Metode <i>Crashing</i>	IV-7
4.3 Analisa Perubahan Biaya Proyek dengan Metode <i>Crashing</i>	IV-12
4.4 Hubungan Waktu dan Biaya Pelaksanaan Setelah Penerapan <i>Crashing</i>	IV-21
4.5 Validasi Pakar	IV-25
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Simpulan	V-1
5.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA.....	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hasil Penelitian Terdahulu	II-17
Tabel 2. 2 <i>Research Gap</i> Penelitian.....	II-42
Tabel 3. 1 Daftar Pertanyaan Wawancara	III-5
Tabel 3. 2 List Pakar	III-6
Tabel 3. 3 Deskripsi Proyek.....	III-7
Tabel 3. 4 Jadwal Penelitian	III-9
Tabel 4. 1 Rencana Anggaran Biaya (RAB) Amandemen 1	IV-2
Tabel 4. 2 Penyusunan Critical Path Method	IV-8
Tabel 4. 3 Pekerjaan Lintasan Kritis Kondisi Normal.....	IV-13
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Analisa Waktu dengan Metode Crashing	IV-14
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Jumlah Tenaga Kerja Kondisi Normal	IV-15
Tabel 4. 6 Perhitungan Upah Lembur Pekerja Per Hari	IV-16
Tabel 4. 7 Perhitungan Upah Lembur Tukang Per Hari	IV-16
Tabel 4. 8 Perhitungan Upah Lembur Kepala Tukang Per Hari.....	IV-16
Tabel 4. 9 Perhitungan Upah Lembur Mandor Per Hari.....	IV-16
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Biaya Upah Lembur Total	IV-17
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Crash Cost / Biaya Percepatan dengan Penambahan Jam Kerja	IV-18
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Biaya Penyelesaian Proyek.....	IV-18
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Perhitungan Cost Slope.....	IV-20
Tabel 4. 14 Jawaban Pakar 1	IV-26
Tabel 4. 15 Jawaban Pakar 2	IV-27
Tabel 4. 16 Jawaban Pakar 3	IV-28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Visualisasi 3D Rumah Sakit Ibu Anak Ngoerah Denpasar	I-2
Gambar 1. 2 Kurva S Proyek Pembangunan RSIA Ngoerah Denpasar	I-3
Gambar 2. 1 Tahapan Proyek Konstruksi	II-4
Gambar 2. 2 Tampak Depan RSIA Ngoerah Denpasar Bali.	II-5
Gambar 2. 3 Hubungan Waktu dan Biaya	II-14
Gambar 2. 4 Research Gap 1	II-48
Gambar 2. 9 Diagram Kerangka Berpikir	II-49
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	III-1
Gambar 4. 1 Grafik Kurva Realisasi Rencana Proyek Sampai Dengan Minggu Ke-36	IV-6
Gambar 4. 2 Lintasan Kritis dengan Waktu Normal	IV-11
Gambar 4. 3 Hubungan Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek	IV-18
Gambar 4. 4 Lembur pada pekerjaan pemasangan homogeneous tile	IV-22
Gambar 4. 5 Proses Percepatan pemasangan Vynil	IV-22
Gambar 4. 6 Lembur Pada Pekerjaan Pengecoran Plat Lantai	IV-23
Gambar 4. 7 Lembur Pada Pekerjaan Pembesian Plat Lantai	IV-23
Gambar 4. 8 Extratime Pada Saat Jam Istirahat untuk Pekerjaan Pembesian	IV-24
Gambar 4. 9 Grafik kurva S rencana realisasi M42	IV-24
Gambar 4. 10 Wawancara dengan narasumber (a) Wisnu Wardana sebagai Project Manager (PM), Andiek Prasetyo sebagai Site Operational Manager (SOM) dan Wisnu Dewantoro sebagai Quantity Survey (QS) dan Monitoring	IV-25
Gambar 4. 11 Dokumentasi Bersama Pakar 1	IV-29
Gambar 4. 12 Dokumentasi Bersama Pakar 2	IV-29
Gambar 4. 13 Dokumentasi Bersama Pakar 3	IV-29