

TUGAS AKHIR

**EVALUASI WAKTU DAN BIAYA PROYEK
MENGUNAKAN METODE *CRASHING* MELALUI
PENAMBAHAN JAM KERJA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG DIAGNOSTIK TERPADU
RSUD SIDOARJO**



Disusun Oleh :

MUHAMMAD ALFARIZ AKBAR AZIZ
1431900108

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

**EVALUASI WAKTU DAN BIAYA PROYEK
MENGUNAKAN METODE *CRASHING* MELALUI
PENAMBAHAN JAM KERJA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG DIAGNOSTIK TERPADU
RSUD SIDOARJO**



Disusun Oleh :

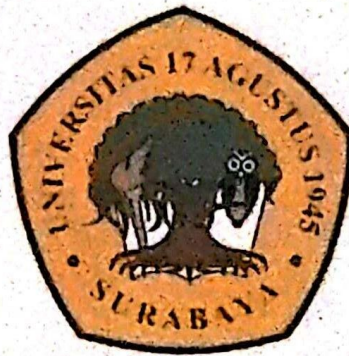
MUHAMMAD ALFARIZ AKBAR AZIZ
1431900108

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR
EVALUASI WAKTU DAN BIAYA PROYEK
MENGGUNAKAN METODE *CRASHING* MELALUI
PENAMBAHAN JAM KERJA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG DIAGNOSTIK TERPADU
RSUD SIDOARJO

Disusun sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Disusun Oleh:

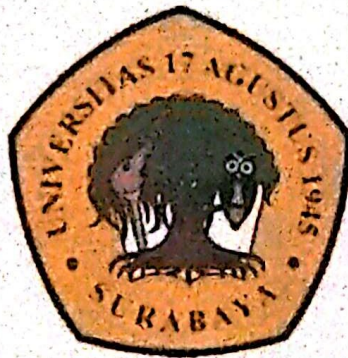
MUHAMMAD ALFARIZ AKBAR AZIZ

1431900108

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025

FINAL PROJECT
EVALUATION OF PROJECT TIME AND COST USING
THE CRASHING METHOD THROUGH ADDITIONAL
WORKING HOURS ON THE CONSTRUCTION OF THE
INTEGRATED DIAGNOSTIC BUILDING AT RSUD
SIDOARJO

*Prepared as a Requirement to Obtain a Bachelor of Engineering Degree (S.T.)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya*



By :

MUHAMMAD ALFARIZ AKBAR AZIZ

1431900108

CIVIL ENGINEERING PROGRAM
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025

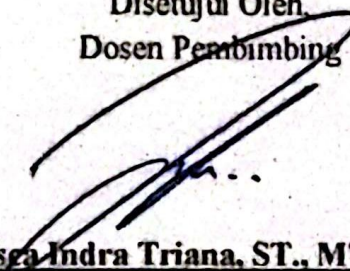
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
TAHUN AKADEMIK GASAL 2025/2026**

Nama : Muhammad Alfariz Akbar Aziz
NBI : 1431900108
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul : EVALUASI WAKTU DAN BIAYA PROYEK
MENGUNAKAN METODE *CRASHING*
MELALUI PENAMBAHAN JAM KERJA
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
DIAGNOSTIK TERPADU RSUD SIDOARJO



Surabaya, 22 November 2025

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing

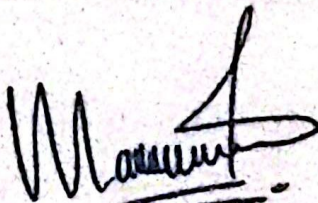

Ir. Masga Indra Triana, ST., MT., M. S. M.
NPP. 2430.23.0886

Mengetahui

Dekan
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. A. R. A. Retno Hastijanti,
M.T., IPU., IAL., APEC Eng
NPP. 20440.91.0218

Ketua
Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya


Ir. Michella Beatrix, S.T., M.T.
NPP. 2043F.15.0660

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : M. Alfariz Akbar Aziz

NBI/NPM : 1431900108

Alamat :: Kel. Sekardangan, Kec. Sidoarjo, Kab. Sidoarjo

Telpon/HP : 087846068956

Menyatakan bahwa "TUGAS AKHIR" yang telah saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Strata (S1) Teknik Sipil – Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul:

"EVALUASI WAKTU DAN BIAYA PROYEK MENGGUNAKAN METODE *CRASHING* MELALUI PENAMBAHAN JAM KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DIAGNOSTIK TERPADU RSUD SIDOARJO"

Adalah karya saya sendiri, dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila di kemudian hari terdapat klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun.

Sidoarjo, 22 Desember 2025

Yang menyatakan,



M. Alfariz Akbar Aziz

NBI. 1431900108



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
Email : perpus@uitar-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Alfariz Akbar Aziz
NBI : 1431900108
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya : Tugas Akhir Strata 1

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive)* karya ilmiah saya yang berjudul:

“ EVALUASI WAKTU DAN BIAYA PROYEK MENGGUNAKAN METODE *CRASHING* MELALUI PENAMBAHAN JAM KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DIAGNOSTIK TERPADU RSUD SIDOARJO”

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
Pada Tanggal : 22 November 2025

Sidoarjo, 22 November 2025

Yang menyatakan,



M. Alfariz Akbar Aziz
NBI. 1431900108

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Proyek Konstruksi	16
2.3 Manajemen Proyek	16
2.4 Penjadwalan (Time schedule).....	17
2.5 <i>Critical Path Method</i>	17
2.6 Lintasan Kritis	22
2.7 Metode crashing	23
2.8 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	23
2.9 Biaya Langsung Proyek.....	24
2.10 Biaya Tidak Langsung Proyek.....	25
2.11 Percepatan Durasi Proyek.....	27
2.12 Percepatan Dengan Alternatif Penambahan Jam Kerja (Lembur).....	27
2.13 Biaya Tambahan Akibat Percepatan (Crash Cost)	28
2.14 Percepatan Durasi Proyek (Crashing).....	29
2.15 Koefisien Produktifitas	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1 Flowchart Penelitian	35
3.2 Data Umum Proyek	37
3.3 Pengumpulan Data.....	38

3.4	Pengolahan Data	39
3.4.1	Mengidentifikasi dan Merumuskan Kegiatan.....	39
3.4.2	Memperkirakan Waktu Kegiatan	40
3.4.4	Membuat dan Menentukan Network Planning	42
3.4.5	Menentukan Lintasan Kritis	42
3.4.6	Analisa Hubungan Waktu dan Biaya Proyek.....	42
3.4.7	Analisis Penambahan Jam Kerja	43
3.4.8	Hasil Dan Analisis	43
3.4.9	Kesimpulan Dan Saran	43
3.4.10	Selesai.....	43
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1	Pengolahan Data	45
4.1.1	Mengidentifikasi Kegiatan.....	45
4.1.2	Membuat Network Planning Dengan Microsoft Project ..	50
4.1.4	Menentukan Lintasan Kritis.....	55
4.2	Analisis Percepatan Durasi Proyek.....	59
4.2.1	Menentukan Penambahan Jam Kerja.....	60
4.2.2	Menghitung Durasi Crash.....	61
4.2.3	Menghitung Nilai Crash Cost	64
4.2.4	Menghitung Nilai Cost Slope	66
4.2.6	Analisis Biaya Langsung (<i>Direct Cost</i>) Dan Tidak Langsung (<i>Indirect Cost</i>).....	68
4.3	Perbandingan Waktu dan Biaya Hasil Penambahan Jam Kerja Dengan Variasi 1 jam, 2 jam dan 3 jam	73
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		77
BIODATA PENULIS		81
LAMPIRAN		1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anak Panah.....	20
Gambar 2. 2 Lingkaran.....	20
Gambar 2. 3 Anak panah terputus-putus.....	21
Gambar 2. 4 CPM	21
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	35
Gambar 3. 1 Diagram Alir (Lanjutan).....	40
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek.....	37
Gambar 3. 3 Aplikasi Microsoft project.....	41
Gambar 4. 1 Menginput Tanggal Mulai Proyek.....	51
Gambar 4. 2 Membuat Kalender Proyek.....	51
Gambar 4. 3 Menentukan Hari Kerja Proyek.....	52
Gambar 4. 4 Menentukan Hari Libur Proyek.....	52
Gambar 4. 5 Menentukan Hari Libur Nasional Proyek.....	53
Gambar 4. 6 Menginput Data Pekerjaan Proyek.....	53
Gambar 4. 7 Menginput Durasi Pekerjaan	54
Gambar 4. 8 Menginput <i>Predecessor</i> Pekerjaan.....	54
Gambar 4. 9 Network Diagram	55
Gambar 4. 10 Lintasan Kritis	55

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	11
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	11
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	11
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	11
Tabel 2. 2 Perbandingan Metode Percepatan Durasi Proyek	31
Tabel 2. 3 Penurunan Indeks Produktivitas.....	34
Tabel 3. 1 Uraian Pekerjaan	40
Tabel 3. 2 Tabel Informasi Pekerjaan	40
Tabel 4. 1 Item dan durasi pekerjaan	45
Tabel 4. 1 Item dan durasi pekerjaan (Lanjutan).....	45
Tabel 4. 1 Item dan durasi pekerjaan (Lanjutan).....	45
Tabel 4. 1 Item dan durasi pekerjaan (Lanjutan).....	45
Tabel 4. 1 Item dan durasi pekerjaan (Lanjutan).....	45
Tabel 4. 1 Item dan durasi pekerjaan (Lanjutan).....	50
Tabel 4. 2 Daftar Pekerjaan Lintasan Kritis	56
Tabel 4. 2 Daftar Pekerjaan Lintasan Kritis (Lanjutan)	56
Tabel 4. 2 Daftar Pekerjaan Lintasan Kritis (Lanjutan)	56
Tabel 4. 2 Daftar Pekerjaan Lintasan Kritis (Lanjutan)	56
Tabel 4. 3 Item Pekerjaan Yang Akan Dipercepat.....	60
Tabel 4. 4 Penurunan Indeks Produktivitas.....	61
Tabel 4. 5 Rekapitulasi <i>Crashing</i> Alternatif Lembur.....	63
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Biaya Percepatan.....	65
Tabel 4. 7 <i>Cost Slope</i>	67
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan biaya langsung dan tidak langsung (1jam)	71
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan biaya langsung dan tidak langsung (2 jam)	71
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan biaya langsung dan tidak langsung (3 jam)	72
Tabel 4. 11 Perbandingan Waktu Normal dan <i>Crashing</i> Alternatif 1 jam 2 jam dan 3 jam	73

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

L. 1 Gambar RAB	L1
L. 2 Gambar Lintasan Kritis.....	L2
L. 3 Gambar Network Diagram.....	L3
L. 4 Bukti Nilai Plagiarism	L4
L. 5 <i>Letter of Acceptance</i> (LoA) Jurnal.....	L6
L. 6 Lembar Bimbingan & Persetujuan Sidang Tugas Akhir	L7
L. 7 Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir.....	L10
L. 8 Syarat Rekomendasi Cetak Buku Tugas Akhir	L13
L. 9 Surat Rekomendasi Cetak Buku Tugas Akhir	L14

Halaman ini sengaja dikosongkan