

TUGAS AKHIR

EFEKTIFITAS PERCEPATAN WAKTU PROYEK DENGAN OPTIMALISASI TENAGA KERJA DALAM MENYESUAIKAN BATAS WAKTU KONTRAK

**(Studi Kasus : Pembangunan Lanjutan Gedung Laboratorium Terpadu
Lantai 3 Fakultas Teknik Universitas Jember)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh:

AQSAL FIKRILLAH MAULANA ABYANSAH

NIM. 2110611047

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**EFEKTIFITAS PERCEPATAN WAKTU PROYEK DENGAN
OPTIMALISASI TENAGA KERJA DALAM MENYESUAIKAN BATAS
WAKTU KONTRAK**

**(Studi Kasus : Pembangunan Lanjutan Gedung Laboratorium Terpadu
Lantai 3 Fakultas Teknik Universitas Jember)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang diajukan Oleh:

AQSAL FIKRILLAH MAULANA ABYANSAH

NIM. 2110611047

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Amri Gunasti, S.T., M.T.
NIDN. 0009078001

Dosen Pembimbing II



Ir. Totok Dwi Kurvanto, M.T.
NIDN. 0013086602

Dosen Penguji I



Ir. Pujo Priyono, M.T.
NIDN. 0022126402

Dosen Penguji II



Hilfi Harisan Ahmad, S.T., M.T.
NIDN. 0712069006

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

EFEKTIFITAS PERCEPATAN WAKTU PROYEK DENGAN OPTIMALISASI TENAGA KERJA DALAM MENYESUAIKAN BATAS WAKTU KONTRAK

(Studi Kasus : Pembangunan Lanjutan Gedung Laboratorium Terpadu
Lantai 3 Fakultas Teknik Universitas Jember)

Disusun Oleh:

AQSAL FIKRILLAH MAULANA ABYANSAH

NIM. 2110611047

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsi pada sidang skripsi tanggal 05, bulan Juli, tahun 2025 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Amri Gunasti, S.T., M.T

NIDN. 0009078001

Dosen Penguji I

Ir.Totok Dwi Kuryanto, M.T.

NIDN. 0013086602

Dosen Penguji II

Ir.Pujo Priyono, M.T.

NIDN. 0022126402

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Muhtar, S.T., M.T.

NIDN. 0010067301

Hilfi Harisan Ahmad, S.T., M.T.

NIDN. 0712069006

Mengesahkan,
Kepala Program Studi Teknik Sipil



Irawati, S.T., M.T

NIDN. 0702057001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aqsal Fikrillah Maulana Abyansah

NIM : 2110611047

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas Teknik : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul “EFEKTIFITAS PERCEPATAN WAKTU PROYEK DENGAN OPTIMALISASI TENAGA KERJA DALAM MENYESUAIKAN BATAS WAKTU KONTRAK (Studi Kasus: Pembangunan Lanjutan Gedung Laboratorium Terpadu Lantai 3 Fakultas Teknik Universitas Jember)” adalah benar hasil karya pribadi, kecuali jika ada kutipan – kutipan yang telah saya sebutkan sumbernya.

Demikina pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Apabila dikemudian hari ada bukti dan dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya) atas perbuatan tersebut.

Jember, 15 Juli 2025



Aqsal Fikrillah Maulana Abyansah
2110611047

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “EFEKTIFITAS PERCEPATAN WAKTU PROYEK DENGAN OPTIMALISASI TENAGA KERJA DALAM MENYESUAIKAN BATAS WAKTU KONTRAK (Studi Kasus: Pembangunan Lanjutan Gedung Laboratorium Terpadu Lantai 3 Fakultas Teknik Universitas Jember)”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT berkat rahmat dan kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Hanafi, M. Pd., Rektor Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Dr. Muhtar, ST.,MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Kepala Program Studi Teknik Sipil Irawati,ST., MT. yang telah membantu penyelesaian proses administrasi akademik.
5. Kepada dosen pembimbing pertama Bapak Amri Gunasti,S.T.,M.T terimakasih atas pembelajaran dan ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan dan selama penelitian ini sampai selesai.
6. Kepada dosen pembimbing kedua Bapak Ir. Totok Dwi Kuryanto, M.T terimakasih atas pembelajaran dan ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan dan selama penelitian ini sampai selesai.
7. Terimakasih kepada dosen penguji pertama Bapak Ir. Pujo Priyono, M.T. atas evaluasi dan tambahan ilmu yang diberikan.

8. Terimakasih kepada dosen penguji kedua Bapak Hilfi Harisan Ahmad, S.T.,M.T. atas evaluasi dan tambahan ilmu yang diberikan.
9. Terimakasih kepada seluruh dosen dan teknisi Program Studi Teknik Sipil atas ilmu yang telah di berikan kepada saya.
10. Keluarga dan sahabat yang telah memberikan doa dan dukungannya dengan tiada henti.
11. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Jember, 15 Juli 2025

Aqsal Fikrillah Maulana Abyansah
2110611047



DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proyek Kontruksi	5
2.1.1 Keterlambatan.....	5
2.2 Penjadwalan Proyek (<i>Time Schedule</i>).....	6
2.2.1 Jenis Jenis <i>Time Schedule</i>	6
2.2.2 Data untuk membuat <i>Time Schedule</i>	8
2.2.3 Langkah pembuatan <i>Time Schedule</i>	9
2.3 Biaya Proyek	9
2.3.1 Biaya langsung.....	9
2.3.2 Biaya tidak langsung	9
2.3.3 Rencana anggaran biaya (RAB)	9
2.4 Produktifitas Tenaga Kerja dan Kebutuhan Tenaga Kerja.....	11
2.4.1 Faktor Yang Mempengaruhi Tenaga Kerja	12
2.4.2 Faktor Yang Dipertimbangkan Dalam Merencanakan Tenaga Kerja...	12

2.5	Pertukaran Biaya Dan Waktu (<i>Time Cost Trade Off</i>)	12
2.5.1	<i>Cost Slope</i>	13
2.5.2	Ringkasan Prosedur Mempersingkat Durasi Proyek.....	13
2.6	Perbandingan Metode Pengolahan Proyek	14
2.6.1	Fast Tracking	14
2.6.2	Crashing	15
2.6.3	CPM	15
2.6.4	Earned Value.....	15
2.6.5	LPAS Cost Analysis	15
2.7	Jaringan Rencana Kerja	16
2.7.1	<i>Precedence Diagram Method (PDM)</i>	17
2.7.2	Lintasan Kritis	19
2.8	Hubungan Antara Biaya dan Waktu.....	20
2.9	Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Lokasi Penelitian.....	26
3.2	Data Umum	26
3.3	Metode Pengambilan Data.....	27
3.4	Analisis Data	27
3.5	Diagram Alur.....	30
3.6	Waktu Penelitian	32
BAB IV HASIL PEMBAHASAN		36
4.1	Tinjauan Umum.....	36
4.2	Data Proyek Untuk Analisis	36
4.3	Analisis Data	41
4.3.1	Menentukan Lintasan Kritis.....	42
4.3.2	Menentukan Biaya Proyek.....	47
4.3.3	Melakukan Percepatan	48
4.3.3.1	Penambahan Jam Kerja (Lembur)	48
4.3.3.2	Penambahan Tenaga Kerja.....	56
4.3.3.3	Menghitung Nilai <i>Cost Slope</i>	81
4.3.3.4	Penerapan Time Cost Trade Off	84
4.3.3.5	Menentukan Efisiensi Waktu dan Biaya Proyek	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		90

5.1	Kesimpulan.....	90
5.2	Saran	90
DAFTAR PUSTAKA		91



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Barchart	7
Tabel 2. 2 Contoh Tabel Analisa Harga Pekerjaan	10
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya Perencanaan	37
Tabel 4. 2 Durasi Pekerjaan	41
Tabel 4. 3 Tabel Kegiatan Pendahulu atau Predecessor	44
Tabel 4. 4 Detail Pekerjaan yang Dianalisa	45
Tabel 4. 5 Penurunan indeks Produktivitas.....	48
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Durasi Percepatan	49
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Biaya Percepatan untuk Lembur 3 Jam	53
Tabel 4. 8 Kebutuhan Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pembuatan Plat Lantai 3	57
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Jumlah dan Upah Pekerja dengan Durasi Normal ..	58
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Jumlah dan Upah Pekerja dengan Durasi Percepatan	69
Tabel 4. 11 Selisih Antara Biaya Normal dan Biaya Percepatan.....	79
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Cost Slope dengan Waktu Lembur 3 Jam	82
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung dan Biaya Total Pada Penambahan Tenaga Kerja	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Node i-j.....	7
Gambar 2. 2 beberapa model AON dan PDM	8
Gambar 2. 3 konstrain FS	18
Gambar 2. 4 konstrain SS	18
Gambar 2. 5 konstrain FF	18
Gambar 2. 6 konstrain FF	19
Gambar 2. 7 Grafik hubungan waktu dan biaya total	20
Gambar 3. 1 Peta Lokasi	26
Gambar 3. 2 Diagram alir efektifitas percepatan waktu proyek dengan optimalisasi tenaga kerja dalam menyesuaikan batas waktu kontrak	31
Gambar 4. 1 Grafik Kurva S <i>Time Schedule</i> Perencanaan Proyek.....	39
Gambar 4. 2 Grafik Kurva S <i>Time Schedule</i> Pelaksanaan Proyek	40
Gambar 4. 3 Precedence Diagram Metode (PDM)	43
Gambar 4. 4 Grafik Kurva S <i>Time Shcedule</i> Penelitian	87
Gambar 4. 5 Grafik Kurva S <i>Time Shcedule</i> Gabungan.....	88