

**PENJADWALAN ULANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG PENUNJANG PEMBELAJARAN UNIVERSITAS
NEGERI MALANG DENGAN METODE *FAST TRACK***

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana**

Oleh:

YUNIAR MAHASTI WILUJENG

1821096



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – S1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENJADWALAN ULANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
PENUNJANG PEMBELAJARAN UNIVERSITAS NEGERI MALANG
DENGAN METODE *FAST TRACK***

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 11 September 2023 dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

Disusun oleh :
YUNIAR MAHASTI WILUJENG
1821096

Anggota Penguji :

Dosen Pembahas I

Dosen Pembahas II

Ir. Maranatha W. ST., MMT., PhD., IPU
NIP. P. 1031500523

Vega Aditama ST., MT
NIP. P. 1031900559

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi

Sekretaris Program Studi

Teknik Sipil S-1

Teknik Sipil S-1

Dr. Yosinson P. Manaha, S.T., M.T
NIP. P. 1030300383

Nenny Roostrianawaty, S.T., M.T
NIP. P. 1031700533

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENJADWALAN ULANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
PENUNJANG PEMBELAJARAN UNIVERSITAS NEGERI MALANG
DENGAN METODE *FAST TRACK***

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 11 September 2023 dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

Disusun oleh :
YUNIAR MAHASTI WILUJENG
1821096

Anggota Penguji :

Dosen Pembahas I

Dosen Pembahas II

Ir. Maranatha W. ST., MMT., PhD., IPU
NIP. P. 1031500523

Vega Aditama ST., MT
NIP. P. 1031900559

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi

Sekretaris Program Studi

Teknik Sipil S-1

Teknik Sipil S-1

Dr. Yosimson P. Manaha, S.T., M.T
NIP. P. 1030300383

Nenny Roostrianawaty, S.T., M.T
NIP. P. 1031700533

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuniar Mahasti Wilujeng

NIM : 1821096

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil Dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul:

PENJADWALAN ULANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PENUNJANG PEMBELAJARAN UNIVERSITAS NEGERI MALANG DENGAN METODE *FAST TRACK*

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, September 2023

Muat pernyataan

METERA
TEMPEL
250AKX351804412

Yuniar Mahasti Wilujeng

1821096

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan gelar Sarjana (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang. Tak lepas dari berbagai hambatan, rintangan, dan kesulitan yang muncul, penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Dr. Yosimson. P. Manaha, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S1 Institut Teknologi Nasional Malang
2. Ibu Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT. Selaku dosen pembimbing I.
3. Ibu Ir. Munasih, MT. Selaku dosen pembimbing II.
4. Bapak dan Ibu dosen Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan ilmu pengetahuannya.
5. Kedua Orang tua serta kakak saya yang selalu memberikan doa dan dukungan baik moril maupun materi.
6. Rekan rekan mahasiswa Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Malang yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga Tugas Akhir dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Agustus 2023

Yuniar Mahasti Wilujeng

1821096

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	iiiv
LEMBAR PENGESAHAN	iiiv
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ixx
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Studi	5
2.1.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Proyek Konstruksi	8
2.3 Manajemen Konstruksi.....	8
2.4 Fungsi Manajemen Konstruksi.....	8
2.5 Biaya Proyek Konstruksi.....	11
2.6 Penjadwalan Proyek	12
2.6.1 Diagram Balok (<i>Bar chart</i>)	13
2.6.2 Kurva S	14
2.6.3 Metode Penjadwalan <i>Network Planning</i>	15
2.7 Metode Percepatan Proyek Konstruksi	23

2.7.1	Metode <i>Fast Track</i>	23
2.7.2	Metode <i>Crashing</i>	25
2.7.3	Metode <i>Least Cost Analysis</i>	25
2.8	Metode Percepatan Dan <i>Network Planning</i>	26
2.9	Perbandingan Metode Percepatan	26
2.10	Ketentuan Metode <i>Fast Track</i>	29
2.11	Penggunaan <i>Microsoft Project</i>	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		36
3.1	Umum.....	36
3.2	Diskripsi Objek Studi	36
3.2.1	Objek Studi	36
3.3	Metode Penelitian.....	37
3.4	Tahapan Penelitian	37
3.5	Bagan Alir	39
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Data Proyek	40
4.2	Hasil Analisis	42
4.2.1	Perhitungan Jumlah Pekerja.....	42
4.2.2	Menentukan Hubungan Ketergantungan Antar Kegiatan	45
4.2.3	Jaringan Kerja <i>Critical Path Method (CPM)</i>	46
4.3	Analisis Metode <i>FastTrack</i>	50
4.3.1	Analisis Percepatan Waktu Optimum	50
4.3.2	Penjadwalan dengan Metode <i>Fast Track</i>	55
4.4	Biaya Proyek	64
4.4.1	Biaya Langsung.....	64
4.4.2	Biaya Tidak Langsung	65
4.5	Hasil Analisis	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA		68

LAMPIRAN.....	69
LAMPIRAN 1 Data Proyek Time Schedule/ Kurva S.....	
LAMPIRAN 2 Analisis Sendiri Analisis Estimasi Durasi.....	
LAMPIRAN 3 Analisis Sendiri Item Ketergantungan	
LAMPIRAN 4 Analisis Sendiri Item Lintasan Kritis	
LAMPIRAN 5 Analisis Sendiri Item <i>Fast Track</i>	
LAMPIRAN 6 Analisis Sendiri <i>Resource Graph</i>.....	
LAMPIRAN 7 Data Proyek <i>Bill Of Quantity</i>.....	
LAMPIRAN 8 Analisis Sendiri <i>Ms Project</i> Durasi Normal	
LAMPIRAN 9 Analisis Sendiri <i>Ms Project</i> Ms Project Durasi Percepatan	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Bar Chart</i>	14
Gambar 2. 2 Kurva S.....	15
Gambar 2. 3 Jaringan Kerja CPM.....	17
Gambar 2. 4 Hubungan Seri.....	18
Gambar 2. 5 Hubungan Paralel	18
Gambar 2. 6 Hubungan Kegiatan A, B dan C, D.....	18
Gambar 2. 7 Hubungan Paralel/Seri	18
Gambar 2. 8 Hubungan kegiatan A dan Kegiatan B, C	19
Gambar 2. 9 Hubungan Kegiatan Dummy.....	19
Gambar 2. 10 Hubungan Kegiatan A, B selesai dilaksanakan Kegiatan C.....	19
Gambar 2. 11 Lambang Kegiatan	21
Gambar 2. 12 Hubungan <i>Start to Start</i>	21
Gambar 2. 13 Hubungan <i>Start to Finish</i>	22
Gambar 2. 14 Hubungan <i>Finish to Start</i>	22
Gambar 2. 15 Hubungan <i>Finish to Finish</i>	22
Gambar 2. 16 Gambar Dialog <i>Project</i>	31
Gambar 2. 17 Gambar Dialog <i>Change Working Time</i>	32
Gambar 2. 18 Lembar Kerja <i>Ms Project</i>	31
Gambar 2. 19 <i>Task Information Predecessor</i>	32
Gambar 2. 20 <i>Resource Sheet</i>	34
Gambar 2. 21 Lintasan Kritis	35
Gambar 4. 1 <i>Time Schedule</i>	40
Gambar 4. 2 Hubungan Ketergantungan Antar Kegiatan	46
Gambar 4. 3 Item Kegiatan Lintasan Kritis	47
Gambar 4. 4 Lintasan Kritis Pada <i>MS project</i>	48
Gambar 4. 5 <i>Resource Graph</i> pekerja biasa di jalur kritis pada <i>MS. Project</i>	49
Gambar 4. 6 <i>Gantt Chart</i> Sebelum Percepatan.....	51
Gambar 4. 7 Grafik Sumber Daya Sebelum Percepatan	52
Gambar 4. 8 <i>Gantt Chart</i> Setelah Percepatan	53

Gambar 4. 9 Grafik Sumber Daya Setelah Percepatan	54
Gambar 4. 10 Hubungan Pekerjaan Sebelum <i>Fast Track</i>	56
Gambar 4. 11 Hubungan Pekerjaan Setelah <i>Fast Track</i>	56
Gambar 4. 12 Hubungan Pekerjaan Sebelum <i>Fast Track</i>	57
Gambar 4. 13 Hubungan Pekerjaan Setelah <i>Fast Track</i>	57
Gambar 4. 14 Hubungan Pekerjaan Sebelum <i>Fast Track</i>	58
Gambar 4. 15 Hubungan Pekerjaan Setelah <i>Fast Track</i>	58
Gambar 4. 16 Hubungan Pekerjaan Sebelum <i>Fast Track</i>	59
Gambar 4. 17 Hubungan Pekerjaan Setelah <i>Fast Track</i>	59
Gambar 4. 18 Hubungan Pekerjaan Sebelum <i>Fast Track</i>	60
Gambar 4. 19 Hubungan Pekerjaan Setelah <i>Fast Track</i>	60
Gambar 4. 20 Hubungan Pekerjaan Sebelum <i>Fast Track</i>	61
Gambar 4. 21 Hubungan Pekerjaan Setelah <i>Fast Track</i>	61
Gambar 4. 22 Hubungan Pekerjaan Sebelum <i>Fast Track</i>	62
Gambar 4. 23 Hubungan Pekerjaan Setelah <i>Fast Track</i>	62
Gambar 4. 24 Hubungan Pekerjaan Sebelum <i>Fast Track</i>	63
Gambar 4. 25 Hubungan Pekerjaan Setelah <i>Fast Track</i>	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Keunggulan dan Kekurangan Metode Percepatan	26
Tabel 4. 1 Rencana Anggaran Biaya.....	41
Tabel 4. 2 Daftar Hrga Upah Harian.....	42
Tabel 4. 3 Perhitungan Jumlah Pekerja.....	42
Tabel 4. 4 Tabel Pekerjaan Fast Track.....	55
Tabel 4.5 Rincian Biaya Langsung	64

Yuniar Mahasti Wilujeng, 1821096.2023. **RESCHEDULING OF THE STATE UNIVERSITY OF MALANG LEARNING SUPPORTING BUILDING CONSTRUCTION PROJECT USING THE FAST TRACK METHOD.**

Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasiona lMalang.

Pembimbing I : Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT.

Pembimbing II : Ir. Munasih, MT.

ABSTRACT

Construction projects are activities that are carried out within a certain time to get the appropriate results. Therefore it is necessary to schedule the implementation of construction projects so that the results obtained are optimal. The fast track method is an acceleration technique by carrying out activities in parallel where work units can be carried out simultaneously to get faster execution times and more efficient costs. As an example of a case study in a Learning Support Building Project at the State University of Malang. This project experienced an increase in implementation time from what had been scheduled due to implementation that was not in accordance with the initial plan.

Fast track is defined as a method of overlapping construction works in which the actual construction begins before the completion of all design, planning, bidding, and subcontracting stages in order to reduce the effects of inflation. that fast track projects are closely related to the time or duration that needs to be shortened by parallel/overlapping activities or using an engineering/engineering approach simultaneously

The results of the analysis of the fast track method on the Malang State University Learning Support Building development project found that scheduling using the fast track method using the Microsoft Project assist program with a normal duration of 280 days can reduce the normal duration of work and the resulting processing time reaches 203 days, resulting in an acceleration of 77 days execution of the project in normal times. Meanwhile, for direct indirect costs, there was an efficiency of IDR 1.428.703.430,00 of the total initial project cost of IDR 64,941,065,000.00 to IDR 63.521.361.570,00.

Keywords: *Fast Track*, Time, Scheduling.

Yuniar Mahasti Wilujeng, 1821096.2023. **PENJADWALAN ULANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PENUNJANG PEMBELAJARAN UNIVERSITAS NEGERI MALANG DENGAN METODE *FAST TRACK***. Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.

Pembimbing I : Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT.
.Pembimbing II : Ir. Munasih, MT.

ABSTRAK

Proyek konstruksi adalah kegiatan yang dikerjakan dalam waktu tertentu untuk mendapatkan hasil yang sesuai. Maka dari itu dibutuhkan penjadwalan pada pelaksanaan proyek konstruksi agar hasil yang di dapatkan optimal. Metode *fast track* adalah teknik percepatan dengan melakukan kegiatan secara paralel dimana unit pekerjaan dapat dilakukan secara bersamaan untuk mendapatkan waktu pelaksanaan yang lebih cepat dan biaya yang lebih efisien. Sebagai contoh studi kasus dalam sebuah Proyek pembangunan Gedung Penunjang Pembelajaran Universitas Negeri Malang. Proyek ini mengalami pertambahan waktu pelaksanaan dari yang sudah di jadwalkan akibat pelaksanaan yang tidak sesuai dengan rencana awal.

Fast track didefinisikan sebagai sebuah metode tumpang tindih pekerjaan konstruksi di mana konstruksi sebenarnya dimulai sebelum selesainya semua desain, perencanaan, penawaran, dan tahapan subkontrak dalam rangka untuk mengurangi efek inflasi. bahwa proyek *fast track* erat kaitannya dengan waktu atau durasi yang perlu dipersingkat dengan paralel / tumpang tindih kegiatan atau menggunakan pendekatan rekayasa / *engineering* secara bersamaan

Hasil analisis metode *fast track* pada proyek pembangunan Gedung Penunjang Pembelajaran Universitas Negeri Malang didapatkan bahwa penjadwalan dengan metode *fast track* menggunakan program bantu *Microsoft Project* dengan durasi normal 280 hari dapat mereduksi durasi normal pekerjaan dan dihasilkan waktu pengerjaan mencapai 203 hari, sehingga terjadi percepatan sebanyak 77 hari pelaksanaan proyek pada waktu normal. Sedangkan pada biaya tidak langsung langsung terjadi efisiensi sebesar Rp 1.428.703.430,00 dari total biaya proyek awal Rp 64.941.065.000,00 menjadi Rp 63.521.361.570,00.

Kata kunci : *Fast Track*, Waktu, Penjadwalan