

**SKRIPSI**

**PERCEPATAN PENJADWALAN PROYEK JALAN TOL  
NGAWI-KERTOSONO PAKET NK-1 DENGAN METODE  
*FAST TRACK***



**Disusun Oleh :**

**Muhammad Yusron Bastian**

**NIM 16.21.908**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2019**

**SKRIPSI**

**PERCEPATAN PENJADWALAN PROYEK JALAN TOL  
NGAWI-KERTOSONO PAKET NK-1 DENGAN METODE  
*FAST TRACK***

*Disusun dan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik S-1  
Intitut Teknologi Nasional Malang*



**Disusun Oleh :**

**Muhammad Yusron Bastian**

**NIM 16.21.908**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN  
SKRIPSI

“PERCEPATAN PENJADWALAN PROYEK JALAN TOL  
NGAWI-KERTOSONO PAKET NK-1 DENGAN METODE  
*FAST TRACK*”

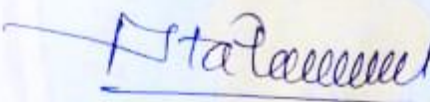
Oleh :  
MUHAMMAD YUSRON BASTIAN  
16.21.908

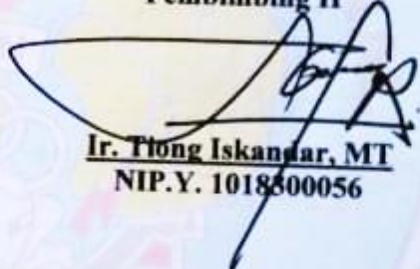
Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan  
Pada Tanggal 4 Juli 2019

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Ir. Togi H. Nainggolan, MS  
NIP.Y. 1018300052

  
Ir. Tlong Iskandar, MT  
NIP.Y. 1018300056

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Sipil S1

  
  
Ir. Wawan Mundra, MT  
NIP.Y. 1018700150

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2019

LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI

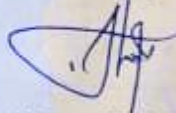
**“PERCEPATAN PENJADWALAN PROYEK JALAN TOL  
NGAWI-KERTOSONO PAKET NK-1 DENGAN METODE  
FAST TRACK”**

Skripsi Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Ujian Skripsi  
Jenjang Srata (S-1) Pada Tanggal 29 Juli 2019 Dan Diterima  
Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Sipil S-1

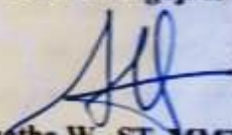
Disusun oleh :  
**MUHAMMAD YUSRON BASTIAN**  
16.21.908

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

  
**Ir. Munasih, MT**  
NIP.Y 1028800187

Dosen Penguji II

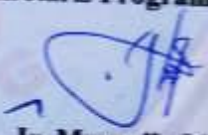
  
**Maranatha W., ST, MMT, PhD**  
NIP.P. 1031500523

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

  
**Ir. I Wayan Mundra, MT**  
NIP.Y 1018700150

Sekretaris Program Studi

  
**Ir. Munasih, MT**  
NIP.Y 1028800187

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
2019



## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Yusron Bastian  
NIM : 1621908  
Jurusan : Teknik Sipil S-1  
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul :

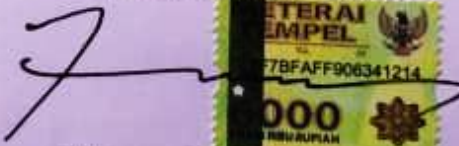

### **PERCEPATAN PENJADWALAN PROYEK JALAN TOL NGAWI-KERTOSONO PAKET NK-1 DENGAN METODE *FAST TRACK***

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI/TA 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 SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI 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, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan

Muhammad Yusron Bastian

## ABSTRAK

MUHAMMAD YUSRON BASTIAN, 2019. Progam Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang. *Percepatan Penjadwalan Proyek Jalan tol Ngawi- Kertosono Paket NK1 dengan Metode Fast Track*. Pembimbing 1: Togi H. Nainggolan. Pembimbing 2: Tiong Iskandar.

Pelaksanaan pekerjaan pada sebagian ruas proyek Jalan Tol Trans Jawa mengalami kendala keterlamabatan pekerjaan, salah satunya pada proyek Jalan Tol Ngawi-Kertosono Paket NK1. Beberapa masalah yang menjadi kendala diantaranya seperti pembebasan lahan, perizinan tanah *quarry*, dan juga beberapa masalah teknis pelaksanaan lainnya. Penjadwalan menggunakan metode *fast track* dipilih sebagai alternatif percepatan dengan penerapan paralel pekerjaan lintasan kritis.

Pada studi ini dilakukan evaluasi terhadap pekerjaan pekerjaan galian dan timbunan karena merupakan pekerjaan utama dengan volume yang besar, untuk itu diterapkan *critical path method* sebagai penyusunan penjadwalan. Pemodelan *fast track* diterapkan pada percepatan aktivitas-aktivitas lintasan kritis dengan prinsip *finish to start* menjadi *start to start*.

Berdasarkan penerapan metode *fast track* diperoleh durasi sebesar 440 hari dari waktu normal yang tersedia 500 hari, selisih waktu yang dapat dihemat sebesar 60 hari atau 12% dari waktu yang tersisa. Dengan perhitungan biaya langsung dan asumsi yang dilakukan pada biaya tidak langsung, nilai kontrak awal sebesar Rp.1.348.187.469.673,00, termasuk biaya pemakaian alat berat pada pekerjaan galian dan timbunan sebagai penerapan percepatan yang dilakukan sebesar Rp.37.470.553.184,00, kemudian dikurangi biaya tidak langsung sebesar Rp. 4.289.687.400,00 akibat waktu pelaksanaan setelah percepatan, dengan estimasi biaya tidak langsung sebesar 3,5% dari nilai kontrak.

Kata Kunci : Percepatan, Waktu, Biaya, *Fast Track*, Proyek Jalan.

## KATA PENGANTAR


Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya kepada saya sebagai penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Percepatan Penjadwalan Proyek Jalan Tol Ngawi – Kertosono Paket NK 1 dengan Metode *Fast Track***”.

Penyusunan skripsi ini ditujukan sebagai syarat yang harus ditempuh oleh mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana, khususnya pada Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Malang. Oleh karena itu, penulis akan mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT.** selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak **Ir. I Wayan Mundra, MT** selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak **Ir. Togi H. Nainggolan, MS** selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak **Ir. Tiong Iskandar, MT** selaku dosen pembimbing II yang juga telah banyak membantu terselesaikannya skripsi ini.
5. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan moral dan materil serta teman-teman yang senantiasa memberikan bantuan dan semangat untuk menyelesaikan studi saya.

Selama proses penyusunan skripsi, penulis berusaha memberikan implementasi dalam bidang akademik teknik sipil dan manajemen konstruksi sebaik-baiknya, namun penulis juga menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan akhir ini. Untuk itu penulis berharap saran dan kritik yang membangun sebagai masukan dan penyempurnaan untuk penulisan lainnya. Semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Malang, Agustus 2019

  
Muhammad Yusron Bastian

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Tujuan.....	3
1.6 Manfaat.....	3
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Peneliti Terdahulu.....	4
2.2 Manajemen Proyek.....	5
2.3 Penjadwalan.....	6
2.3.1 Metode <i>Barchart</i> (Bagan Balok).....	7
2.3.3 <i>Precedence Diagram Method (PDM)</i> .....	9
2.4 Percepatan Penjadwalan.....	14
2.4.1 <i>Fast Track</i> Konvensional.....	17
2.4.3 Pengembangan Metode <i>Fast Track</i> .....	18
2.5 Kurva S.....	20
2.6 Rencana Anggaran Biaya.....	21



<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI</b>	
	3.1 Deskripsi Proyek.....	25
	3.2 Metode Analisa Data.....	27
	3.3 Bagan Alir.....	28
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>	
	4.1 Gambaran Umum Proyek.....	26
	4.2 Analisa Jaringan Kerja.....	27
	4.2.1 Analisa Volume Pekerjaan.....	27
	4.2.2 Hubungan Ketergantungan Antar Pekerjaan .....	30
	4.2.3 Identifikasi Lintasan Kritis.....	33
	4.3 Penerapan Metode <i>Fast Track</i> .....	36
	4.4 Biaya Setelah Percepatan .....	36
	4.4.1 Analisa Alat.....	36
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	41
	5.1 Kesimpulan.....	41
	5.2 Saran.....	
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		x
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

2.1	<i>Bar Chart</i> .....	9
2.2	Hubungan Kegiatan .....	10
2.3	Hubungan <i>Lag Time</i> .....	12
2.4	Hubungan <i>Lead Time</i> .....	12
2.5	Hubungan <i>Finish to Start</i> .....	13
2.6	Hubungan <i>Start to Start</i> .....	13
2.7	Hubungan <i>Finish to Finish</i> .....	13
2.8	Hubungan <i>Start to Finish</i> .....	14
2.9	Model Aktifitas <i>Finish to Start</i> .....	18
2.10	Model Aktifitas <i>Start to Start</i> .....	19
2.11	Model Aktifitas <i>Start to Start</i> .....	20
2.12	Kurva S.....	21
2.13	Diagram Rencana Anggaran Biaya .....	23
3.1	Diagram Alir Pembahasan.....	27
4.1	Penerapan Metode <i>Fast track</i> .....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 4.1	Uraian Pekerjaan.....	27
Tabel 4.2	Volume Timbunan.....	30
Tabel 4.2	Hubungan Aktivitas Pekerjaan Normal.....	30
Tabel 4.3	Hubungan Aktivitas Pekerjaan pada Lintasan Kritis.....	34
Tabel 4.4	Rekap Alat Dump Truck.....	37
Tabel 4.5	Rekap Alat Bulldozer.....	37
Tabel 4.6	Rekap Alat Vibro Roller.....	37
Tabel 4.7	Rekap Alat Excavator.....	38
Tabel 4.8	Rekap Alat Dump Truck.....	38
Tabel 4.9	Rekap Alat Bulldozer.....	38
Tabel 4.10	Rekap Alat Vibro Roller.....	39
Tabel 4.11	Rekap Alat Excavator.....	39