

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERCEPATAN PROYEK DENGAN METODE
***CRASHING PROGRAM* PADA PROYEK PEMBANGUNAN**
GEDUNG RUMAH SAKIT ISLAM UNISMA MALANG

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana S-1 (strata satu)

Institut Teknologi Nasional Malang



Disusun oleh :
WIDIA SAPUTRI DWI MELATI PERTIWI
17.21.175

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2022

**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**“ANALISIS PERCEPATAN PROYEK DENGAN METODE
CRASHING PROGRAM PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG RUMAH SAKIT ISLAM UNISMA MALANG”**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Sipil (S-1) Institut Teknologi Nasional Malang*

Disusun Oleh:

WIDIA SAPUTRI DWI MELATI PERTIWI

17 21 175

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing**

Pembimbing I

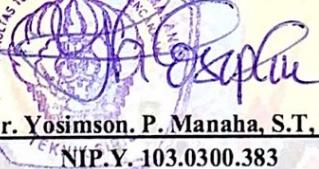

Ir. Maranatha W, ST.,M.MT.,PhD
NIP.P.103.1500.523

Pembimbing II


Ir. Tieng Iskandar., MT
NIP.Y.101.8300.056

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1


Dr. Yosimson. P. Manaha, S.T, M.T
NIP.Y. 103.0300.383

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

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**“ANALISIS PERCEPATAN PROYEK DENGAN METODE
CRASHING PROGRAM PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG RUMAH SAKIT ISLAM UNISMA MALANG”**

Tugas Akhir Telah Dipertahankan Didepan Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir
Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 13 Januari 2022 dan Diterima Untuk Memenuhi
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil S-1

Disusun Oleh :

WIDIA SAPUTRI DWI MELATI PERTIWI

17 21 175

Dosen Penguji I

Anggota Penguji

Dosen Penguji II

Dr. Yosimson, P. Manaha, S.T, M.T
NIP.Y. 103.0300.383

Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT
NIP.Y.103.0800.419

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
Dr. Yosimson, P. Manaha, S.T, M.T
NIP.Y. 103.0300.383

Sekertaris Program Studi

Mohammad Effan, S.T, M.T
NIP.Y.103.1500.508

**PROGRAM TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2022**

LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : WIDIA SAPUTRI DWI MELATI PERTIWI
Nim : 1721175
Program Studi : TEKNIK SIPIL S-1
Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul :

“ANALISIS PERCEPATAN PROYEK DENGAN METODE CRASHING PROGRAM PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT ISLAM UNISMA MALANG”

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 terkutip dalam naskah ini di sebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Malang, 13 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Widia Saputri Dwi Melati Pertiwi

1721175

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT , atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan benar. Dalam menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak baik secara moril maupun material. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir Abraham Lomi, MSEE Selaku Rektor ITN Malang.
2. Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, MSc Selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang
3. Bapak Dr. Yosimson P Manaha, ST., MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1 ITN Malang.
4. Ibu Ir. Maranatha W, ST., M.MT.,PhD Selaku dosen pembimbing I yang senantiasa membimbing, mengarahkan, memotivasi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Ir. Tiong Iskandar, MT., Selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Kepada Bapak Dr. Yosimson P Manaha, ST., MT Selaku Pembahas I dan Ibu Lila Ayu Ratna, ST.,MT Selaku Pembahas II.
7. Kedua Orang Tua, Kakak dan Kedua Adik yang tercinta, yang selalu memberikan dukungan baik secara moral dan material, yang selalu memberikan semangat serta doa dalam menyelesaikan tugas akhir.
8. Semua teman-teman yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penyusunan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga dapat berguna baik bagi penulis sendiri maupun pembaca pada umumnya.

Malang, Januari 2022

Penyusun

ABSTRAK

Widia Saputri Dwi Melati Pertiwi. 2021, “Analisis Percepatan proyek dengan metode *Crashing Program* pada proyek pembangunan gedung rumah sakit unisma malang”. Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, Dosen Pembimbing : (I) Ir. Maranatha W, ST, M.MT, PhD. ; (II) Ir. Tiong Iskandar, MT.

Pelaksanaan Pembangunan Gedung Rumah Sakit Unisma Malang dengan waktu penyelesaian total pekerjaan 364 hari, yaitu dimulai pada tanggal 1 Maret 2020 dan ditargetkan selesai pada tanggal 12 Agustus 2021 , namun mengalami keterlambatan pada pelaksanaannya. Semua factor penyebab keterlambatan berdampak besar terhadap waktu pada proyek.

Percepatan yang dilakukan pada pelaksanaan proyek yang mengalami keterlambatan menggunakan metode *Crashing Program* dengan alternatif-alternatif yang dapat mengurangi waktu proyek. Dimana hal tersebut dapat mengejar progress yang terlambat pada waktu-waktu sebelumnya dengan melakukan percepatan yang melewati lintasan kritis pada diagram CPM (*Critical Path Method*). Data yang digunakan untuk melakukan penelitian ini yaitu data sekunder berupa data rencana anggaran biaya, *time schedule*, gambar rencana. Selanjutnya melakukan analisa untuk mengetahui waktu akibat percepatan dengan pertambahan jam kerja dan penambahan tenaga kerja, selanjutnya dicari perbandingan waktu optimum dari dua alternative tersebut.

Dengan dilakukan analisa perhitungan percepatan waktu proyek dapat dibandingkan percepatan penambahan jam kerja(lembur) dengan durasi yang berkurang 5 hari dari waktu penyelesaian proyek menjadi 185 hari dan penambahan biaya Rp. 57.326.997.730,48 , sedangkan dengan penambahan tenaga kerja dengan durasi yang berkurang 10 hari dari waktu penyelesaian proyek menjadi 180 hari dengan penambahan biaya Rp 57.311.987.522,00 dari biaya normal proyek. Sehingga hasil *Crash* yang optimum yaitu dengan penambahan tenaga kerja.

Kata Kunci : *Critical Path Method*, Manajemen, Percepatan, Waktu

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	.i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK.....	.iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	.vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Studi.....	3
Tujuan studi ini adalah :.....	3
1.5 Manfaat Studi.....	3
1.6 Batasan Studi.....	4
BAB II TINJUAN PUSTAKA	5
2.1 Peneltian Terdahulu	5
2.2 Manajemen Proyek Konstruksi	11
2.2.1 Pengertian.....	11
2.2.2 Fungsi Dasar Manajemen Proyek	12
2.2.3 Sasaran dan Tiga Kendala Proyek	13

2.3 Pengendalian Proyek.....	15
2.4 Penjadwalan Proyek	15
2.4.1 Diagram Balok (<i>Bar Chart</i>)	16
2.4.2 Kurva “S” (<i>Hanumm Curve</i>).....	17
2.4.3 CPM (Critical Path Method)	18
2.5. Modal Tetap (<i>Fixed Capital</i>)	27
2.6 Produktivitas	28
2.6.1 Produktivitas Kerja Lembur.....	29
2.7 Metode Percepatan Proyek (<i>Crashing Method</i>).....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Objek Penelitian.....	37
3.2 Metode Penelitian	37
3.3 Data Penelitian	37
3.4 Langkah Penelitian.....	38
3.5 Pembahasan dan Kesimpulan.....	42
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Data Proyek	44
4.1.1 <i>Time Schedule/Kurva s</i>	44
4.1.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	45
4.1.3 Laporan Progress Proyek	47
4.2 Lintasan Kritis (<i>Critical Path Method</i>)	47
4.3 Analisa Jumlah Tenaga dan Upah Pekerja Normal	50
4.4 Analisa Percepatan Waktu Proyek Dengan Penambahan Jam Kerja.....	53
4.4.1 Durasi Crash.....	53
4.4.2 Biaya Crash	55

4.4.3 Biaya Tambahan Akibat Penambahan Jam Kerja	57
4.4.4 Analisa Critical Path Method Penambahan Jam kerja	59
4.5 Analisa Percepatan Waktu Proyek dengan Tenaga Kerja.....	60
4.5.1 Durasi Crash.....	61
4.5.2 Biaya Crash (Cc).....	64
4.5.3 Analisa Critical Path Method Penambahan Tenaga Kerja.....	65
4.6 Pekerjaan percepatan.....	66
4.7 Rekapitulasi Waktu Proyek.....	68
4.8 Pembahasan.....	68
4.8.1 Percepatan Waktu Proyek Normal	68
4.8.2 Percepatan Waktu dengan Penambahan Jam Kerja	69
4.8.3 Percepatan Waktu dengan Penambahan Tenaga Kerja.....	69
4.8.4 Perbandingan Waktu Optimal	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Peneliti Terdahulu.....	8
Tabel 2. 2 Indeks Penurunan Produktivitas Kerja Lembur.....	9
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Pekerjaan Struktur.....	39
Tabel 4. 2 Daftar Harga Satuan Upah Harian.....	40
Tabel 4. 3 Rekap Rencana Anggaran Biaya.....	41
Tabel 4. 4. 1 Pekerjaan Kritis Normal.....	43
Tabel 4. 4. 2 Pekerjaan Kritis dengan Penambahan	43
Tabel 4. 4. 3 Pekerjaan Kritis dengan Penambahan Tenaga Kerja.....	44
Tabel 4. 5 Analisa Perhitungan Upah Normal dan Tenaga Kerja	45
Tabel 4. 6 Perbandingan Waktu pada Pekerjaan normal dan <i>Crashing</i>	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gambar Hubungan Tiga Kendala.....	12
Gambar 2. 2 Gambar <i>Bar Chart</i>	17
Gambar 2. 3 Gambar Kurva S.....	18
Gambar 2. 4 Gambar Simbol Jaringan Kerja CPM.....	19
Gambar 2. 5 Gambar Lingkaran Kegiatan.....	20
Gambar 2. 6 Gambar Kegiatan Semu.....	21
Gambar 2. 13 Gambar Hubungan Waktu dan Biaya pada keadaan normal dan dipersingakt untuk satu kegiatan.....	27
Gambar 2. 14 Gambar Kepadatan Tenaga Kerja dengan Produktivitas.....	29