

2018

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

1431402778

FEARADILLA

Dilisusun Oleh :



KABUPATEN LAMONGAN

PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KAMPUS AKNELA

MENGUNAKAN CRITICAL PATH METHOD PADA

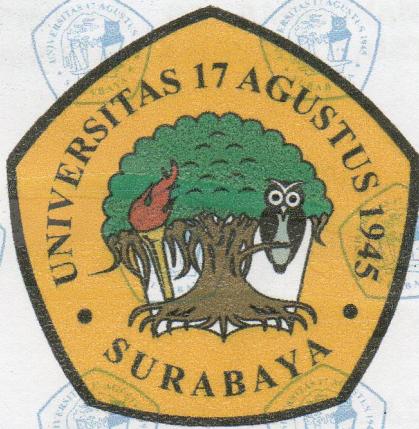
OPTIMASI WAKTU DAN BIAYA PROYEK DENGAN

TUGAS AKHIR

TUGAS AKHIR

OPTIMASI WAKTU DAN BIAYA PROYEK DENGAN
MENGGUNAKAN CRITICAL PATH METHOD PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KAMPUS AKNELA
KABUPATEN LAMONGAN

Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (ST)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Disusun Oleh :

FARADILLA
1431402778

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : FARADILLA
NBI : 1431402778
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul : OPTIMASI WAKTU DAN BIAYA PROYEK DENGAN
MENGGUNAKAN CRITICAL METHOD PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KAMPUS
AKNELA KABUPATEN LAMONGAN

Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing

Budi Witjaksana, S.T., M.T.

NPP. 20430.95.0424

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Ir. Herry Widhiarto, M.Sc.
NPP. 20430.87.0113

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Faradilla
NBI : 1431402778
Alamat : Desa Banjarrejo Kec. Kedungpring Kab. Lamongan
Telepon / HP : 081232335032

Menyatakan bahwa "TUGAS AKHIR" yang saya buat untuk memenuhi pernyataan kelulusan Sarjana Teknik Sipil – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

"Optimasi Waktu Dan Biaya Proyek Dengan Menggunakan Critical Path Method Pada Proyek Pembangunan Gedung Kampus Aknela Kabupaten Lamongan"

Adalah hasil karya saya sendiri, dan bukan duplikasi dari hasil karya orang lain.

Selanjutnya apabila kemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing 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 sebenar-benarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 30 Mei 2018

Hormat saya



PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tanggan di bawah ini, saya mahasiswa:

Nama : Azraella : Nomor Mahasiswa : 1431902778

Badan Perpusstakaan UNTAG Surabaya karya ilmiah sayanya

GEDUNG KAMPUS AKUTELA KABUPATEN LAMBI

Deserta perangkat yang dipergunakan (bilangan).

Untag Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media akademis tanpa perlu meminta izin dari memberikan royalti kepada saya selama tetap mencautuk sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebaik

Dibuat di Surabaya
ada tanggall : 10 AguSth 2018
Yang menyatakan



TUGAS AKHIR

Optimasi Waktu dan Biaya Proyek Dengan Menggunakan *Critical Path Method* Pada Proyek Pembangunan Gedung Kampus Aknela Kabupaten Lamongan

**Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (ST)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



Disusun Oleh:

FARADILLA

1431402778

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

**TIME AND COST OPTIMIZATION PROJECT
USING CRITICAL PATH METHOD IN
CAMPUS BUILDING PROJECT DISTRICT AKNELA LAMONGAN**

Name : Faradilla
NBI : 1431402778
Supervisor : Budi Witjaksana, ST, MT.

ABSTRACT

Implementation of construction in Indonesia are still not maximizing manejemen construction. As a result, many problems would arise, ranging from delays in the overall project timeline, work that is not in accordance with the schedule to occur pembengkakkn costs. So it takes a relevant method for planning construction management.

CPM (Critical Path Method) a method techniques to analyze network activity / activities when carrying out the project in order to predict the duration of the total, a row of activities that determine the fastest time possible so that the project can be completed, the critical path has the longest path in the network diagram and have the fewest mistakes.

From the results of the application of Critical Path Method, the analysis is done and can be made a new master schedule that can be created by using the acceleration analysis Merode CPM. Acceleration is done on the job that is on the critical path. So that the original structure work duration is 365 days at a costUSD 1,492,293,470.60 be 298 days at a cost of USD 1,501,657,545.60. Acceleration is done by using the method of adding working hours or overtime.

KEYWORDS: project management, CPM, critical path method, the acceleration duration

**OPTIMASI WAKTU DAN BIAYA PROYEK DENGAN
MENGGUNAKAN *CRITICAL PATH METHOD* PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KAMPUS AKNELA
KABUPATEN LAMONGAN**

Nama : Faradilla
NBI : 1431402778
Dosen Pembimbing : Budi Witjaksana, ST,MT.

ABSTRAK

Pelaksanaan kontruksi di Indonesia masih belum memaksimalkan manajemen kontruksi. Akibatnya banyak masalah yang akan muncul, mulai dari keterlambatan waktu penggerjaan proyek, pekerjaan yang tidak sesuai dengan jadwal hingga terjadi pembengkakkan biaya. Sehingga dibutuhkan metode yang relevan untuk perencanaan manajemen kontruksi.

CPM (Critical Path Method) merupakan metode teknik menganalisis jaringan kegiatan/aktivitas-aktivitas ketika menjalankan proyek dalam rangka memprediksi durasi total, deretan aktivitas yang menentukan waktu tercepat yang mungkin agar proyek dapat diselesaikan, dalam Critical path memiliki jalur terpanjang dalam network diagram dan mempunyai kesalahan paling sedikit.

Dari hasil penerapan *Critical Path Method*, analisa dilakukan dan dapat dibuat master schedule yang baru yang dapat dibuat analisa percepatannya dengan menggunakan metode CPM. Percepatan dilakukan pada pekerjaan yang berada pada lintasan kritis. Sehingga yang semula durasi pekerjaan struktur adalah 365 hari dengan biaya Rp 1.492.293.470,60 menjadi 298 hari dengan biaya sebesar Rp 1.501.657.545,60. Percepatan dilakukan dengan menggunakan metode penambahan jam kerja atau lembur.

KATA KUNCI : pengendalian proyek, CPM, *critical path method*, percepatan durasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Selama penulisan tugas akhir ini, penulis telah banyak menerima saran, bimbingan serta doa dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi penulis.

Tugas Akhir ini berjudul **“Optimasi Waktu dan Biaya Proyek Dengan Menggunakan Critical Path Method Pada Proyek Pembangunan Gedung Kampus Aknela Kabupaten Lamongan”** Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi dukungan dalam penulisan tugas akhir ini

1. Bapak Dr. Mulyanto Nugroho, MM, CMA, CPAI, Selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes Selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Ir. Herry Widhiarto, Msc. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Budi Witjaksana,ST., M.Sc., Selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah menyediakan waktu dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh Staff dan dosen pengajar Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Ayah Yatamin dan Ibu Elly Nur Mala Sari yang telah membesarkan dan mendidik saya serta memberikan dukungan baik secara moril dan materi yang tak ternilai harganya. Serta adik Mohammad Hero dan keluarga besar yang telah memberi dukungan serta doa yang tak ternilai harganya.
7. Mohammad Muhyiddin, Cholifah Azzami Nur Islam, Amilia Lalita ivana, Dewanti Anggun Pradita, Eka Faradiba, Siti Hasiyah, Achmad Nurul Huda, yang selama ini mau berbagi keluh kesah serta memberikan semangat untuk penulis.
8. Rekan-rekan seperjuanganku di Fakultas Teknik Sipil angkatan 2014 yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Mochamad Nichol dan Mukhammad Naufal yang senantiasa memberikan waktu untuk membantu menyelesaikan tugas akhir,
10. Rekan-rekan yang ada di Proyek Pembangunan Gedung Kampus Aknela Kabupaten Lamongan, atas bantuan tenaga untuk survey lapangan, support data serta bantuan-bantuan lain yang telah diberikan.
11. Teman-Teman Kontrakan Nginden Permata 1 No 8 yang selalu memberikan dukungan dan semangat yang tiada henti untuk menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritikan serta saran yang dapat membangun guna perbaikan dan kesempurnaan dari tugas akhir ini, penulis juga berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis sendiri dan pihak yang memerlukannya. Aamiin.

Surabaya, September 2018

(Faradilla)

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Abstrak	iii
Daftar isi	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Proyek	8
2.2.1 Pengertian Proyek	9
2.2.2 Ciri-Ciri Proyek.....	11
2.2.3 Jenis-jenis Proyek.....	11
2.2.4. Tahapan siklus Proyek	13
2.3 Manajemen Proyek.....	14
2.3.1 Pengertian Keterlambatan Proyek.....	17
2.3.2 Strategi Mengatasi Keterlambatan Proyek	20
2.4 Perencanaan Proyek	25
2.5 Teknik Manajemen Proyek.....	25
2.6 Konsep <i>Critical Path Method</i>	25
2.6.1 Metode Pelaksanaan Kontruksi	27
2.6.2 Biaya Proyek	29
2.7 Penggunaan <i>Microsoft Project</i>	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	34
3.2 Pengumpulan Data	35
3.2.2 Data Sekunder	35

3.3 Analisis Data	36
3.3.1 Durasi Pekerjaan Struktur	36
3.3.2 Analisa Biaya Normal Pekerjaan Struktur.....	36
3.3.3 Menentukan Lintasan Kritis Pekerjaan Struktur.....	37
3.3.4 Percepatan Waktu (<i>Crashing</i>)	37
3.5 Hasil dan Analisa	38
3.4 Kesimpulan dan Saran	38
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL	39
4.1 Data Proyek.....	39
4.1.1 Gambaran Umum Proyek	39
4.1.2 Data Penelitian	40
4.2 Analisa Data.....	41
4.2.1 Penjadwalan Proyek	41
4.2.1.1 Pembagian Aktifitas Pekerjaan.....	41
4.2.1.2 Volume Perkerjaan.....	45
4.2.1.3 Rencana Anggaran Biaya	49
4.2.2Durasi Pekerjaan	53
4.2.3 Perencanaan Jaringan Pekerjaan.....	55
4.2.4 Mennetukan Lintasan Kritis	56
4.2.5 Percepatan Waktu Penyelesaian Proyek(<i>crashing</i>).....	56
4.2.6 Perbandingan Analisa Waktu dan Biaya	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan keperluan sumber daya terhadap waktu dalam siklus proyek	12
Gambar 4.1. Gambaran Umum Proyek	39
Gambar 4.2. Jaringan Kerja	55

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pembagian aktifitas pekerjaan struktur	42
Tabel 4.2 Volume pekerjaan struktur	45
Tabel 4.3 Rekapitulasi RAB per item pekerjaan struktur	50
Tabel 4.4 Analisa galian tanah	54