

TUGAS AKHIR

**TINJAUAN OPTIMALISASI WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK
KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM
FAKULTAS ILMU SOSIAL UNIVERSITAS NEGERI PADANG
MENGUNAKAN *SOFTWARE* MICROSOFT PROJECT**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Negeri Padang*



Oleh:

ENDARI SULASTRI

NIM: 17323025/2017

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

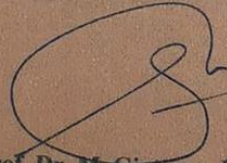
**TINJAUAN OPTIMALISASI WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK
KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM
FAKULTAS ILMU SOSIAL UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Nama : Endari Sulastri
TM/NIM : 2017/17323025
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Padang, 7 Oktober 2021

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



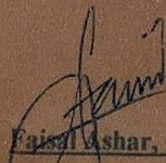
Prof. Dr. M. Giatman, MSIE

NIP. 195901211985031002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik UNP



Faisal Ashar, Ph.D.

NIP. 19750103 200312 1 001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**TINJAUAN OPTIMALISASI WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK
KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM
FAKULTAS ILMU SOSIAL UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Nama : Endari Sulastri
TM/NIM : 2017/17323025
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan LULUS sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S-1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 7 Oktober 2021

Dewan Penguji

Ketua : Prof. Dr. M. Giatman, MSIE

: 

Anggota: Risma Apdeni ST.,MT

: 

Anggota: Dr. Ari Syaiful Rahman Arifin, ST., MT

: 

BIODATA



A. Data Diri

Nama Lengkap : Endari Sulastri
Tempat, Tanggal Lahir : Kotomalintang , 2 November 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Anak Ke : 2 (dua)
Jumlah Saudara : 1 (satu)
Alamat Tetap : Jorong Kotomalintang Nagari Balai Panjang Kecamatan
Lareh Sago Halaban
Email : Sulastri.endari@yahoo.com

B. Data Pendidikan

SD : SD Negeri 01 Batu Payung
SLTP : MTsN 04 Kabupaten Lima Puluh Kota
SLTA : SMA Negeri 2 Payakumbuh
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

B. Tugas Akhir

Judul : Tinjauan Optimalisasi Waktu Dan Biaya Pada Proyek
Pembanguna Gedung Laboratorium FIS Universitas Negeri
Padang Menggunakan Software Microsoft Project
Tanggal Sidang : 7 Oktober 2021



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax. 7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

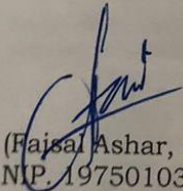
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ENDARI SULASTRI
NIM/TM : 17323025 / 2017
Program Studi : SI TEKNIK SIPIL
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Tinjauan Optimalisasi waktu dan biaya pada proyek konstruksi pembangunan gedung laboratorium fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang Menggunakan Software Microsoft Project

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Sipil


(Faisal Ashar, ST.,MT.,Ph.D)
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



ENDARI SULASTRI

ABSTRAK

Endari Sulastri, 2021 : Tinjauan Optimalisasi Waktu dan Biaya pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium FIS UNP Menggunakan *Software* Microsoft Project

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh seringnya terjadi keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi, terlebih lagi jika metode kerja yang digunakan kurang efektif dan sering terjadi keterlambatan suplai material. Untuk itu perlu dilakukan percepatan untuk mengatasi atau meminimalkan keterlambatan melalui optimalisasi waktu kerja. Salah satu cara mengoptimalkan waktu kerja adalah dengan menambah jam kerja/lembur. Penambahan jam kerja/lembur tentu akan mengakibatkan penambahan biaya proyek sehingga perlu dilakukan analisis terhadap penambahan waktu dan biaya proyek tersebut agar dapat ditentukan waktu dan biaya optimum. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penambahan waktu kerja dan biaya proyek optimum pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium FIS UNP.

Penelitian dilakukan melalui analisis item pekerjaan dan waktu kerja untuk mendapatkan hasil yang optimal dengan menggunakan *software* Microsoft Project untuk mengetahui lintasan kritis pada pekerjaan tersebut. Setelah diketahui lintasan kritisnya maka pekerjaan dapat dipercepat dengan menggunakan metode *Crashing Program* dengan cara menambah jam kerja (lembur). Ada 3 alternatif penambahan jam kerja (lembur) yang dianalisis, yaitu penambahan jam kerja selama 2 jam, 3 jam dan 4 jam.

Hasil analisis menunjukkan bahwa waktu optimum proyek akan tercapai melalui penambahan jam kerja (lembur) selama 2 jam. Dengan penambahan jam kerja (lembur) selama 2 jam, percepatan durasi pekerjaan yang berada pada lintasan kritis adalah 18 hari sehingga waktu proyek yang semula 203 hari berkurang menjadi 185 hari. Penambahan biaya upah proyek untuk pekerjaan yang berada di lintasan kritis adalah Rp 138.939.507,01 sehingga nilai proyek yang awalnya Rp 22.345.104.951,33 bertambah menjadi Rp 22.484.044.458,34.

Kata Kunci : Percepatan, Microsoft Project, *Crashing Program*

ABSTRACT

Endari Sulastrri, 2021 : Review of Time and Cost Optimization in FIS UNP Laboratory Building Construction Project Using Microsoft Project Software

This research is motivated by delays that often occur in the implementation of construction projects, especially if the work methods used are not effective and there are delays in the supply of materials. To solve this problem, work acceleration is necessary to overcome or minimize delays through optimizing working time. One way to optimize working time is to extend working hours (overtime). The extension of working hours (overtime) will certainly affect project costs, so it is necessary to analyze the additional time and cost of the project in order to determine the optimum time and cost. The purpose of this study was to determine the optimum working hours' extension and additional project costs in the FIS UNP Laboratory Building construction project.

The research was conducted through work items and working time analysis to get optimal results by using Microsoft Project software to determine the critical path of the works. After knowing the critical path, the works can be accelerated by using the Crashing Program method through working hours' extension (overtime). There are 3 alternatives of working hours' extension (overtime) analyzed i.e. 2 hours, 3 hours and 4 hours of additional working hours.

The results of the analysis showed that the optimum project duration will be achieved by extending 2 hours of working hours (overtime). With 2 hours of overtime, the acceleration of the duration of works that is on the critical path is 18 days so that the project duration which was originally 203 days is reduced to 185 days. The additional cost of project wages for works on the critical path is IDR 138,939,507.01 so that the initial project cost of IDR 22,345,104,951.33 is increased to IDR 22,484,044,458.34.

Keywords: Work Acceleration, Microsoft Project, Crashing Program

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur peneliti haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan karya ilmiah dalam bentuk tugas akhir dengan judul “Tinjauan Optimalisasi Waktu dan Biaya pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang Menggunakan *Software* Microsoft Project”. Tidak lupa pula shalawat dan salam untuk junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya dengan ucapan Allahummasolli’alaamuhammad.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi peneliti untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik. Penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini peneliti mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Giatman, MSIE. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Risma Apdeni, ST.,MT. dan Bapak Dr. Ari Syaiful Rahman Arifin, ST.,MT. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan, saran serta arahan agar penelitian ini menjadi lebih baik.
3. Bapak Faisal Ashar, Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil FT UNP.
4. Bapak Yaumal Arbi ST.,MT. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Ibu dosen beserta seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Sipil FT-UNP.
6. Kepada teman-teman seperjuanganku, Aulia, Wilis, Maya, Yuyun, Restiana. Teman PLI ku di RSUD Padang Pariaman, Estu, Mila, Kiki. Darma yang sudah mencarikan judul TA, Kudin yang tau bagaimana perjuangan dalam pembuatan TA ini, Syalma yang selalu direpotkan dalam menginstall apapun itu untuk

keperluan TA. Dan juga geng UNO yang mewarnai pembuatan TA ini dengan tawa, Mumut, Nabil, Anang, Akbar, Vandu, Ory, Nopri dan Iwa serta orang-orang baik yang telah membantu melakukan penelitian dan mensupport penulis selama penulisan Tugas Akhir ini.

7. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada peneliti dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
8. Teristimewa untuk kedua orang tua peneliti, almarhumah Ama yang Insyaa Allah mudah-mudahan kita dikumpulkan bersama di surga-Nya. Apa yang selalu menemani anak-anaknya hingga detik ini, Kakak dan Uda yang juga mensupport, Fhatan dan Nadhif yang membawa kebahagiaan, Iyul yang juga memberikan semangat dan semua keluarga serta semua pihak yang selalu memberikan dorongan dan bantuan baik moril maupun materil kepada penulis. Hanya do'a yang dapat penulis ucapkan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan dari-Nya.

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada penulisan tugas akhir ini, untuk itu diharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun untuk menyempurnakan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil yang juga akan melakukan penelitian.

Padang, 27 Agustus 2021

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Manajemen	6
1. Pengertian Manajemen	6
2. Pengertian Manajemen Proyek	6
3. Manajemen Proyek Konstruksi.....	7
4. Fungsi Manajemen Proyek Konstruksi	7
5. Tujuan dan Peran Manajemen Konstruksi.....	8
B. Proyek	9
1. Pengertian Proyek	9
2. Klasifikasi Proyek	9
3. Proyek Konstruksi.....	10
4. Karakteristik Proyek Konstruksi.....	12
C. Tahapan Kegiatan dalam Proyek Konstruksi	13
D. Pihak-Pihak yang Terlibat dalam Proyek Konstruksi.....	16
E. Penjadwalan Proyek Konstruksi	19

1. Manfaat dan Faktor-Faktor yang Harus Diperhatikan dalam Proyek Konstruksi.....	19
2. Kurva S	20
3. Lintasan Kritis.....	21
4. Produktivitas Pekerja.....	21
5. Teknik Penjadwalan Proyek Konstruksi	22
6. Penjadwalan Menggunakan Microsoft Project	28
F. Biaya Konstruksi.....	31
1. Pengertian Biaya Konstruksi	31
2. Profil Biaya dan Pendanaan.....	32
G. Keterlambatan Proyek.....	36
1. Pengertian Keterlambatan.....	36
2. Jenis-Jenis Keterlambatan	37
3. Dampak Keterlambatan	41
H. Percepatan Waktu Proyek	41
1. Langkah-langkah dalam Metode Percepatan (<i>Crashing</i>)	42
2. Melaksanakan Kerja Lembur	43
I. Penelitian yang Relevan	43
J. Kerangka Konseptual.....	46

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	47
B. Tempat dan Waktu Penelitian	47
C. Subjek dan Objek Penelitian	47
D. Pengumpulan Data-Data Proyek	47
E. Identifikasi Kondisi Proyek dan Hubungan antar Aktivitas.....	48
F. Analisis Data.....	49
G. Diagram Alir Penelitian	50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Umum Proyek	51
B. Pengumpulan Data.....	51
C. Analisis Data	51

1. Penyusunan Jadwal Pelaksanaan Proyek	51
2. Estimasi Kegiatan	52
3. Langkah-langkah dalam membuat penjadwalan pada Microsoft Project 2007.....	60
4. Pembahasan	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	78
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Estimasi Kegiatan Proyek.....	57
Tabel 2. Tampilan Microsoft Project	60
Tabel 3. Item Pekerjaan di Microsoft Project.....	63
Tabel 4. Item Pekerjaan di Microsoft Project.....	63
Tabel 5. Item Pekerjaan beserta Durasi di Microsoft Project	64
Tabel 6. Item Pekerjaan, Durasi, beserta Prodessor di Microsoft Project	64
Tabel 7. Item Pekerjaan, Durasi,Prodessor, beserta Lintasan Kritis di Microsoft Project	65
Tabel 8. Lintasan Kritis.....	67
Tabel 9. Koefisien Penurunan Produktifitas	71
Tabel 10. Crash Duration untuk 2 Jam Lembur	72
Tabel 11. Crash Duration untuk 3 Jam Lembur	72
Tabel 12. Crash Duration untuk 4 Jam Lembur	73
Tabel 13. Produktifitas setelah Crash 2 Jam Lembur	73
Tabel 14. Produktifitas setelah Crash 3 Jam Lembur	74
Tabel 15. Produktifitas setelah Crash 4 Jam Lembur	74
Tabel 16. Hasil Penambahan Biaya terhadap Penambahan Jam Kerja 2 jam lembur	75
Tabel 16. Hasil Penambahan Biaya terhadap Penambahan Jam Kerja 3 jam lembur	76
Tabel 17. Hasil Penambahan Biaya terhadap Penambahan Jam Kerja 4 jam lembur	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kurva S	20
Gambar 2. Contoh Lintasan Kritis dari Aplikasi Microsoft Project	21
Gambar 3. Lambang Kegiatan pada Metode PDM	22
Gambar 4. <i>Bart Chart</i>	27
Gambar 5. Kerangka Konseptual.....	46
Gambar 6. Diagram Alir Penelitian	50
Gambar 7. <i>Project Information</i>	60
Gambar 8. <i>Project Properties</i>	61
Gambar 9. <i>Options Menu</i>	61
Gambar 10. <i>Change Working Time</i>	62
Gambar 11. <i>Project Information</i>	62
Gambar 12. Bart Chart Lintasan Kritis	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing	84
Lampiran 2. Catatan Konsultasi dengan Dosen Pembimbing	85
Lampiran 3. Kurva S.....	88
Lampiran 4. Kurva S Setelah dilakukan Percepatan.....	89
Lampiran 5. Rencana Anggaran Biaya	90
Lampiran 6. Gambar Bestek.....	117

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan serangkaian kegiatan yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, pengawasan hingga pemeliharaan fisik bangunan yang dilakukan oleh sekelompok orang atau perusahaan. Menurut Soeharto (1999), proyek merupakan kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas untuk menghasilkan produk yang kriteria mutunya telah digariskan secara jelas dengan mengalokasikan sumber daya tertentu. Pada umumnya proyek memiliki batas waktu tertentu yang berarti proyek harus selesai dalam waktu yang sudah direncanakan sebelumnya.

Tolok ukur keberhasilan suatu proyek dapat dinilai dari waktu penyelesaian yang singkat, biaya yang minim serta mutu hasil pekerjaan yang memuaskan, dimana dalam perencanaan proyek konstruksi biaya dan waktu yang dibutuhkan dalam melaksanakan proyek secara optimal sangat penting untuk diperhitungkan agar proyek berjalan dengan lancar (Fedrikson, et al., 2019). Apabila proyek konstruksi mengalami masalah yang disebabkan oleh metode kerja yang tidak efektif, faktor cuaca dan tenaga kerja, maka akan berdampak pada waktu penyelesaian yang menyebabkan biaya pada proyek tersebut meningkat. Untuk memastikan waktu pelaksanaan sesuai dengan perencanaan atau bahkan lebih cepat, perlu dilakukan pengelolaan secara sistematis sehingga memberikan keuntungan pada biaya yang dikeluarkan. Hal tersebut juga bertujuan untuk menghindari adanya denda akibat keterlambatan penyelesaian proyek (Priyo dan Paridi, 2018).

Keterlambatan suatu proyek akan menyebabkan perselisihan antara pemilik proyek (*owner*) dengan pelaksana (kontraktor). Apabila ditinjau dari segi kontraktor maupun *owner*, keterlambatan yang terjadi akan menjadi berharga nilainya dikarenakan akan menyebabkan bertambahnya biaya maupun waktu pelaksanaan proyek. Untuk mempercepat penyelesaian proyek maka dilakukan kebijakan penambahan jam kerja (lembur). Penambahan jam

kerja (lembur) ini akan mempercepat proses pekerjaan dan juga mengakibatkan penambahan biaya pada proyek tersebut.

Pada tugas akhir ini, peneliti akan membahas mengenai tinjauan optimalisasi waktu dan biaya pada sebuah proyek menggunakan *Software Microsoft Project*. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2012) optimalisasi berasal dari kata optimal yang berarti terbaik, tertinggi, menguntungkan, menjadikan paling baik dan menjadikan paling tinggi, sehingga optimalisasi merupakan suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu menjadi lebih baik, lebih efektif atau sempurna. Penelitian ini dilakukan untuk mengoptimalkan waktu pelaksanaan proyek konstruksi agar tidak mengalami keterlambatan dengan cara menambah jam kerja/lembur. Penambahan jam kerja/lembur juga akan mengakibatkan penambahan biaya pada proyek tersebut. Supaya tidak terjadi keterlambatan proyek perlu dilakukan percepatan untuk mengatasi atau meminimalisir keterlambatan melalui optimalisasi waktu kerja. Dalam hal ini peneliti akan menganalisis jadwal dan biaya yang optimal setelah dilakukan percepatan menggunakan *software Microsoft Project* untuk mengetahui lintasan kritis pada pekerjaan tersebut. Setelah diketahui lintasan kritisnya maka pekerjaan dapat dipercepat dengan menggunakan metode *Crashing Program* dengan cara penambahan jam kerja/lembur. Setelah dilakukan percepatan dengan cara penambahan jam kerja/lembur maka akan dihasilkan jadwal dan biaya yang optimal. Proyek yang akan diteliti adalah proyek pembangunan gedung laboratorium FIS (Fakultas Ilmu Sosial) Universitas Negeri Padang. Proyek ini mengalami keterlambatan karena material-material yang masuk tidak sesuai dengan jadwal atau terlambat dan berakibat kepada progres pekerjaan sehingga mengalami keterlambatan. Hal tersebut menyebabkan keterlambatan pada proyek FIS sehingga perlu dilakukan percepatan. Berdasarkan data dari kontraktor, progress proyek pada minggu ke 22 seharusnya adalah sebesar 44,363% akan tetapi karena mengalami keterlambatan progresnya hanya 34,435% sehingga menyebabkan progres proyek menjadi minus -9,927%. Untuk meminimalisir akibat dari keterlambatan proyek maka dari itu

dilakukan percepatan proyek yang akan menghasilkan jadwal dan biaya yang optimal.

Berdasarkan masalah tersebut, penulis akan membahas tentang tinjauan optimalisasi waktu dan biaya proyek menggunakan *software* Microsoft Project. Optimalisasi waktu dan biaya ini menggunakan metode *Crashing Program*. Metode *Crashing Program* ini bertujuan untuk mempersingkat waktu penyelesaian proyek dengan kenaikan biaya yang minimal. Metode ini akan menghasilkan waktu dan biaya optimum dalam menyelesaikan suatu proyek dengan cara menjadwalkan perencanaan terbaik dan memanfaatkan sumber daya yang diperlukan. Alternatif pekerjaan tersebut berupa kegiatan merencanakan metoda kerja yang efektif dan melakukan penambahan jam kerja (lembur). Penjadwalan proyek tersebut dibantu dengan menggunakan *software* Microsoft Project, yang dapat membantu proses penyusunan jaringan kerja serta melihat lintasan kritis pada proyek.

Untuk mempercepat penyelesaian sebuah proyek, perlu dilakukannya penambahan jam kerja (lembur). Seiring dengan bertambahnya jam kerja maka biaya yang dikeluarkan akan bertambah. Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan, maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai **“Tinjauan Optimalisasi Waktu dan Biaya pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.”**

B. Identifikasi Masalah

Sebagaimana yang telah dijelaskan pada latar belakang, identifikasi masalah pada proyek akhir ini yaitu:

1. Keterlambatan yang terjadi pada proyek FIS akan mengakibatkan penambahan biaya proyek tersebut.
2. Keterlambatan proyek FIS dapat merugikan *owner* (pemilik) dan kontraktor (pelaksana).

C. Batasan Masalah

Pada penulisan ini, untuk lebih terarah dan tidak menyimpang maka penulis membatasi permasalahan pada tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Proyek yang ditinjau adalah proyek pembangunan gedung laboratorium Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
2. Optimalisasi yang difokuskan adalah hanya pada biaya dan waktu pengerjaan proyek tersebut.
3. Metode yang akan dipakai adalah dengan penambahan jam kerja (lembur) pada proyek konstruksi.
4. Pengoptimalisasian akan dianalisis menggunakan bantuan *Software* Microsoft Project.
5. Metode yang digunakan dalam mempercepat durasi proyek adalah metode *Crashing Program*.
6. Percepatan yang dilakukan hanya pada pekerjaan beton lantai 1,2 dan 3 pada proyek tersebut.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan masalah yaitu:

1. Berapakah waktu optimum untuk mempercepat durasi proyek pembangunan gedung laboratorium FIS Universitas Negeri Padang?
2. Berapakah biaya optimum untuk mempercepat durasi proyek pada pembangunan gedung laboratorium FIS Universitas Negeri Padang?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menghitung waktu optimum untuk mempercepat durasi proyek pembangunan gedung laboratorium FIS Universitas Negeri Padang menggunakan *Software* Microsoft Project.
2. Menghitung biaya optimum untuk mempercepat durasi proyek pada pembangunan gedung laboratorium FIS Universitas Negeri Padang dengan menggunakan *Software* Microsoft Project.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah disebutkan di atas, setelah penelitian ini selesai dilakukan dan diperoleh hasilnya, maka dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Untuk penulis bermanfaat dalam persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik dan juga sebagai sarana pengembangan ilmu dalam menghitung waktu dan biaya optimum yang diperoleh pada proyek dengan menggunakan *Software* Microsoft Project
2. Untuk mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang membutuhkan informasi tentang cara mengendalikan waktu dan menghitung biaya yang dikeluarkan dalam mempercepat durasi pekerjaan pada suatu proyek konstruksi.
3. Untuk proyek sebagai bahan pertimbangan dan masukan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan optimalisasi waktu dan biaya proyek.
4. Untuk masyarakat umum bermanfaat sebagai pengetahuan tentang optimalisasi waktu dan biaya dalam suatu proyek konstruksi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Waktu optimum yang diperoleh setelah melakukan percepatan durasi pelaksanaan proyek yaitu sebagai berikut:
 - a. Waktu optimum yang diperoleh setelah melakukan percepatan durasi pada pekerjaan yang berada di lintasan kritis untuk penambahan 2 jam kerja lembur yaitu 18 hari sehingga waktu proyek yang mulanya 203 hari berkurang menjadi 185 hari.
 - b. Waktu optimum yang diperoleh setelah melakukan percepatan durasi pada pekerjaan yang berada di lintasan kritis untuk penambahan 3 jam kerja lembur yaitu 17 hari sehingga waktu proyek yang mulanya 203 hari berkurang menjadi 186 hari.
 - c. Waktu optimum yang diperoleh setelah melakukan percepatan durasi pada pekerjaan yang berada di lintasan kritis untuk penambahan 4 jam kerja lembur yaitu 16 hari sehingga waktu proyek yang mulanya 203 hari berkurang menjadi 187 hari.
2. Penambahan biaya akibat melakukan percepatan durasi pelaksanaan proyek yaitu sebagai berikut:
 - a. Untuk penambahan biaya 2 jam kerja lembur yaitu Rp. 138.939.507,01 sehingga menyebabkan nilai proyek yang awalnya Rp 22.345.104.951,33 menjadi Rp 22.484.044.458,34.
 - b. Untuk penambahan biaya 3 jam kerja lembur yaitu Rp. 218.333.511,02 sehingga menyebabkan nilai proyek yang awalnya Rp 22.345.104.951,33 menjadi Rp 22.563.438.462,35.
 - c. Untuk penambahan biaya 3 jam kerja lembur yaitu Rp. 380,411,623.82 sehingga menyebabkan nilai proyek yang awalnya Rp 22.345.104.951,33 menjadi Rp 22.725.516.575,15.

B. Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan Microsoft Project versi terbaru sehingga tampilan dan menunya pun semakin banyak.
2. Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan gedung bertingkat, oleh karena itu penelitian selanjutnya dapat dilakukan pada bangunan sipil lainnya.
3. Untuk penelitian selanjutnya percepatan durasi dapat dibandingkan antara penambahan tenaga kerja (lembur) dengan penambahan tenaga kerja atau sumber daya alat untuk mengetahui alternatif yang lebih menguntungkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahuja, Hira N., Dozzy, S.P., & Abourizk, S.M. (1994). *Project Management: (Techniques in Planning and Controlling Construction Project)*, John Wiley & Sons, Inc, New York.
- Ali, Tubagus Headar. (1995). *Prinsip-Prinsip Network Planning*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Assauri, S. (2014). *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Asiyanto. (2003). *Manajemen Biaya Proyek Konstruksi*. Jakarta: PT. Paramita.
- Badri, Sofwan. (1997). *Dasar-Dasar Network Planning*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Dipohusodo, Istimawan. (1996). *Manajemen Proyek & Konstruksi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ervianto, W. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Fansuri, S. (2014). “Penyebab Terjadinya Keterlambatan Waktu Penyelesaian Proyek Konstruksi di Dinas PU Bina Marga Kabupaten Sumenep”. *Jurnal Teknik Sipil*, 2 (2), 7-8. Sumenep : Fakultas Teknik Universitas Wiraraja.
- Fedrikson, F., Jamal, M., & Abdi, F.N. (2019). “Optimalisasi Biaya dan Waktu Pelaksanaan Proyek Pada Proyek Dengan Metode *Least Cost Analysis*”. *Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Sipil* , 3 (1), 22-24. Samarinda : Program Studi Teknik Sipil UNMUL.
- Giatman, M. (2013). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Haming, Murdifin & Basalamah, Salim. (2010). *Studi Kelayakan Investasi Proyek dan Bisnis*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Husein, A. (2009). *Manajemen Proyek Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Iramutyn, E. V. (2010). “Optimasi Waktu dan Biaya dengan Metode *Crash* (Studi Kasus: Proyek Pemeliharaan Gedung dan Bangunan Rumah Sakit Orthopedi Prof.Dr.R.Soeharso Surakarta Hospital)”. *Skripsi*. Surakarta: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.