



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALISA PERUBAHAN PENJADWALAN BERBASIS BUILDING
INFORMATION MODELING (BIM) PROYEK DERMAGA MERAK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

TIANA NUR MULIANI

UNIVERSITAS
41119110137
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023



**ANALISA PERUBAHAN PENJADWALAN BERBASIS BUILDING
INFORMATION MODELING (BIM) PROYEK DERMAGA MERAK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata satu (S1)

Nama : Tiana nur muliani

NIM : 41119110137

Pembimbing : Yunita Dian Suwandari, S.T., M.T.,

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tiana Nur Muliani
NIM : 41119110137
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 14 Juli 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Yang memberikan pernyataan



.....
TIANA NUR MULIANI

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Tiana Nur Muliani
NIM : 41119110137
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISA PERUBAHAN PENJADWALAN BERBASIS BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) PROYEK DERMAGA MERAK-GILIMANUK

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

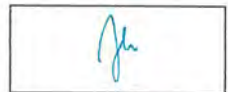
Pembimbing : Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0314067603



Ketua Penguji : Bernadette Detty Kussumardianadewi, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0306077105



Anggota Penguji : Yopi Lutfiansyah, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0313127201



Jakarta, 18 Agustus 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

ABSTRAK

ANALISA PERUBAHAN PENJADWALAN BERBASIS BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) PROYEK DERMAGA MERAK,

Tiana Nur Muliani, 41119110137. Yunita Dian Suwandari, S.T., M.T., 2023.

Sector konstruksi di Indonesia mengalami perkembangan yang semakin pesat dari waktu ke waktu. Perkembangan pesat tersebut menuntut para pelaku konstruksi agar dapat menghasilkan sebuah produk konstruksi yang efektif, efisien, dan berkualitas. Tuntutan tersebut menimbulkan banyak permasalahan dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Banyak proyek konstruksi yang mengalami kendala seperti biaya yang membengkak, waktu pelaksanaan yang melebihi jadwal, serta kualitas produk yang rendah. Integrasi pekerjaan yang menyeluruh dapat dilaksanakan melalui konsep Building Information Modelling (BIM). Prinsip dasar dalam menggunakan BIM yaitu dapat menggunakan model bangunan tiga dimensi (3D) untuk memperoleh semua gambar proyek yang diperlukan serta apabila terdapat perubahan pada satu elemen model, maka secara otomatis gambar akan diperbaharui. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti ingin mengetahui serta mengevaluasi manajemen konstruksi pada proyek pembangunan dermaga merak-gilimanuk, khususnya perubahan penjadwalan menggunakan proyek dengan berbasis Building Information Modelling menggunakan software Tekla Structure dan Naviswork. Penelitian bertujuan untuk menganalisa bahwa pemakaian BIM dapat membantu mengontrol penjadwalan antara rencana realisasi dengan bantuan visualisasi 3D modelling tiap waktu yang ditentukan.

Kata Kunci : BIM, system informasi manajemen, keterlambatan waktu, analisis perubahan jadwal, deviasi waktu.

ABSTRACT

ANALYSIS OF SCHEDULING CHANGES BASED ON BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) OF THE MERAK PIER PROJECT,

Tiana Nur Muliani, 41119110137. Yunita Dian Suwandari, S.T., M.T., 2023.

The construction sector in Indonesia is experiencing rapid development from time to time. This rapid development requires construction actors to be able to produce an effective, efficient, and quality construction product. These demands cause many problems in the implementation of construction projects. Many construction projects experience obstacles such as ballooning costs, implementation times that exceed schedules, and low product quality. Comprehensive integration of work can be carried out through the concept of Building Information Modelling (BIM). The basic principle of using BIM is that you can use a three-dimensional (3D) building model to obtain all the necessary project drawings and if there is a change in one element of the model, the image will automatically be updated. Based on these problems, researchers want to know and evaluate construction management in the Merak-Gilimanuk dock construction project, especially scheduling changes using projects based on Building Information Modeling using Tekla Structure and Naviswork software. The study aims to analyze that the use of BIM can help control scheduling between realization plans with the help of 3D modeling visualization at a specified time.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Keywords: BIM, management information system, time delay, schedule change analysis, time deviation.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala Rahmat dan pertolongan yang diberikan olehnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian Proposal Tugas Akhir ini dengan judul “**Aanalisa Perubahan Penjadwalan Berbasis Building Information Modelling (BIM) Proyek Dermaga,**” yang diajukan sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, peneliti menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan dikarenakan oleh segala keterbatasan dan kemampuan peneliti. Namun peneliti berusana untuk mempersembahkan Proposal Tugas Akhir ini sebaik-baiknya agar dapat bermanfaat bagi banyak pihak. Oleh karena itu peneliti menerima segala kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan Proposal Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, peneliti mendapat banyak bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak, baik morol maupun material sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-nya kepada peneliti,
2. Orang tua dan semua saudara yang selalu memberikan dia, semangat serta kasih sayang agar peneliti dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini,
3. Ibu Ir, Sylvia Indriany, MT. selaku Ketua jurusan Teknik Sipil Universitas MercuBuana,
4. Ibu Yunita Dian Suwandari, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing selama Proses pembuatan Tugas Akhir ini.

Akhir ini peneliti susun, semoga Proposal Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Terima Kasih.

Jakarta, 12 April 2023

Tiana Nur Muliani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Perumusan masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Penelitian	I-3
1.7 Sistematika Penelitian	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Proyek.....	II-1
2.2 Manajemen Konstruksi	II-1
2.2.1 Tahap pelaksanaan konstruksi	II-2
2.2.2 Tahap pelaksanaan konstruksi	II-3
2.2.3 Sistem Informasi Manajemen.....	II-4
2.2.4 Manajemen Waktu.....	II-4
2.3 Perubahan Penjadwalan.....	II-4
2.4 Kinerja Waktu Proyek	II-5
2.5 BIM (Building Information Medeling)	II-5
2.5.1 Manfaat BIM	II-6
2.6 Dimensi dalam BIM	II-6

2.6.1	Pemodelan 3D (3 Dimensi)	II-7
2.6.2	Pemodelan 4D (4 Dimensi)	II-7
2.7	Tekla Structure	II-8
2.8	<i>Autodesk Naviswork Manage</i>	II-9
2.9	Penelitian Terdahulu	II-11
2.10	Tabel Reseach GAP	II-20
2.10.1	Tabel Reseach GAP	II-21
2.11	Kerangka Berfikir.....	II-25
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Diagram Alur Penelitian.....	III-1
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	III-5
3.3	Jadwal Penelitian.....	III-6
BAB IV HASIL DAN ANALISA		IV-1
4.1	Gambaran Umum Proyek.....	IV-1
4.2	Pengumpulan Data	IV-2
4.2.1	Data Primer.....	IV-2
4.3	Analisa data	IV-2
4.4	Kondisi Perbaikan Progres Setelah Penggunaan BIM	IV-29
4.5	Validasi Pakar	IV-30
BAB V PENUTUP.....		V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA		Pustaka-1
LAMPIRAN.....		Lampiran-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Referensi Jurnal Terdahulu	II-11
Tabel 4. 1 Bobot Pekerjaan Pada Setiap Bulan Dermaga Merak.....	IV-19
Tabel 4. 2 Bobot pekerjaan pada lintasan kritis	IV-29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dimensi dalam BIM dari 3D sampai 4D.....	II-7
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	III-1
Gambar 3. 2 Pemodelan 3D menggunakan Tekla Structure	III-3
Gambar 3. 3 Pemodelan 4D menggunakan Naviswork Manage	III-4
Gambar 3. 4 Peta Lokasi Proyek.....	III-6
Gambar 4. 1 Lokasi Pembangunan Dermaga II Merak.....	IV-1
Gambar 4. 2 Detail Pondasi/tiang pancang	IV-3
Gambar 4. 3 Detail Pile Cap.....	IV-3
Gambar 4. 4 Detail Balok.....	IV-4
Gambar 4. 5 Detail Plat Lantai.....	IV-5
Gambar 4. 6 Visualisasi tipe-tipe pilecap.....	IV-9
Gambar 4. 7 Visualisasi tipe-tipe Balok.....	IV-10
Gambar 4. 8 Visualisasi tipe-tipe Plat Lantai.....	IV-11
Gambar 4. 9 Pengklasifikasian objek sesuai item pekerjaan	IV-13
Gambar 4. 10 Proses penjadwalan pada Naviswork	IV-14
Gambar 4. 11 Pengaturan warna tiap kemajuan pekerjaan	IV-14
Gambar 4. 12 Hasil Project visualisasi pemodelan Dermaga Merak.....	IV-15
Gambar 4. 13 Jadwal Rencana Percepatan Dermaga Merak	IV-15
Gambar 4. 14 jadwal lintasan kritis pada Microsoft Project	IV-20
Gambar 4. 15 Tabel durasi dan item pekerjaan terlambat.....	IV-23
Gambar 4. 16 Tabel durasi dan item pekerjaan lintasan kritis	IV-25