

No. 39/TA/D3-KG/2023

**PENERAPAN *BUILDING INFORMATION MODELING* PADA
PENJADWALAN PROYEK ELEVEE *PENTHOUSE & RESIDENCE ALAM*
SUTERA TANGERANG**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh:

Muhammad Faiz Maulana

2001311034

Pembimbing:

Agung Budi Broto, S.T., M.T.

NIP. 197202161998031003

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**PENERAPAN *BUILDING INFORMATION MODELING* PADA
PENJADWALAN PROYEK ELEVEE PENTHOUSE & RESIDENCE ALAM
SUTERA TANGERANG** yang disusun oleh **Muhammad Faiz Maulana (NIM
2001311034)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir 2** di depan tim
penguji pada hari senin tanggal 10 Agustus 2023

Pembimbing

Agung Budi Broto, S.T., M.T.

NIP 197202161998031003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

**PENERAPAN *BUILDING INFORMATION MODELING* PADA
PENJADWALAN PROYEK ELEVEE PENTHOUSE & RESIDENCE ALAM
SUTERA TANGERANG** yang disusun oleh **Muhammad Faiz Maulana (NIM
2001311034)** telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir 2 di depan tim
penguji pada hari senin tanggal 10 Agustus 2023

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	I Ketut Sucita, S.Pd., S.S.T., M.T. NIP 197202161998031003	
Anggota	Iwan Supriyadi, BSCE, M.T NIP 196401041996031001	
Anggota	Rizki Yunita Sari, S.Pd., M.T. NIP 198906052022032006	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST, MM, M.Ars

NIP 197407061999032001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir berjudul:

PENERAPAN *BUILDING INFORMATION MODELING* PADA PENJADWALAN PROYEK ELEVEE *PENTHOUSE & RESIDENCE* ALAM SUTERA TANGERANG

Disusun Oleh:

Muhammad Faiz Maulana (2001311034)

Dengan ini saya menyatakan:

1. Tugas akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar Ahli Madya, baik yang ada di Politeknik Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Tugas akhir yang dibuat ini adalah serangkaian gagasan, rumusan, dan penelitian yang telah saya buat sendiri, tanpa bantuan pihak lain terkecuali atas arahan tim Pembimbing dan Penguji.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah. Karena atas rahmat, karunia serta kasih sayang-nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul “Penerapan *Building Information Modeling* pada Penjadwalan Proyek *Elevee Penthouse & Residence* Alam Sutera Tangerang” Penelitian ini dibuat agar peneliti dapat memahami lebih dalam pengetahuan tentang penerapan BIM pada sebuah proyek. Dalam proses pendalaman materi ini bila ada kata-kata yang salah, penulis menerima koreksi dan saran dari dosen pembimbing. Untuk itu rasa terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Yanto Haris dan Ibu Sriwariati yang selalu memberikan dukungan moral dan doa.
2. Bapak Agung Budi Broto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan, serta semangat kepada penulis.
3. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan serta bantuan terutama Devina Mutiara, Alfinda Dickie, Rafi farizi, Gigih Pambabgyo, Diah Puji Astuti, dan Jusi Saputri.
4. Kepada seluruh rekan mahasiswa jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis memohon maaf karena dalam penyusunan tugas akhir ini menyadari masih banyak kekurangan, kesalahan, dan jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis demi kesempurnaan penulisan tugas akhir ini.

Demikian tugas akhir ini disusun, semoga tugas akhir ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Muhammad Faiz Maulana



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Sitematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proyek.....	5
2.1.1 Manajemen Proyek.....	6
2.2 Penjadwalan Proyek	7
2.3 Building Information Modeling (BIM).....	7
2.4 Software Visualisasi	9
2.4.1. Microsoft Project.....	9
2.4.2. Autodesk Revit.....	10
2.4.3. Autodesk Naviswork.....	10
2.5 Kajian Pustaka	11
2.6 Posisi Penelitian	13
BAB III METODE PEMBAHASAN	14
3.1 Objek dan Lokasi Penelitian.....	14
3.2 Pengumpulan Data	14
3.2.1. Jenis Data	14
3.2.2. Metode Pengumpulan Data.....	15
3.2.3. Alat Pengumpulan Data	15
3.3 Teknik Analisis Data.....	16

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



3.4	Diagram Alir Penelitian.....	16
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....		17
4.1	Data Umum.....	17
4.2	Data Teknis.....	17
4.2.1.	Jadwal Pekerjaan.....	18
4.2.2.	Desain Struktur Proyek.....	43
4.2.3.	Integrasi Data Microsoft Project & Revit ke dalam Naviswork.....	44
4.3	Pemodelan Visualisasi Jadwal Proyek.....	47
4.3.1.	Identifikasi Simulasi Penjadwalan dengan Naviswork.....	47
4.3.2.	Hasil Input Data Terhadap Simulasi Visual Jadwal Proyek.....	50
4.3.3.	Identifikasi Masalah Teknis.....	51
4.4	Hasil Pembahasan.....	53
4.4.1.	Perbandingan Penjadwalan dengan 4D BIM dan Penjadwalan Tradisional.....	54
BAB V PENUTUP.....		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		65
LAMPIRAN.....		67

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Jadwal Proyek Elevee Alam Sutera.....	43
Tabel 4. 2 Perbandingan Penjadwalan Proyek	62



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lifecycle BIM	8
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Proyek.....	14
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	16
Gambar 4. 1 Elevee Penthouse & Residence Alam Sutera	18
Gambar 4. 2 Elevee Penthouse & Residence Alam Sutera	18
Gambar 4. 3 Model 3D Struktur Proyek Elevee Alam Sutera	44
Gambar 4. 4 langkah-langkah input data di naviswork.....	45
Gambar 4. 5 langkah-langkah input data di Naviswork.....	45
Gambar 4. 6 langkah-langkah input data di Naviswork.....	46
Gambar 4. 7 langkah-langkah input data di Naviswork.....	46
Gambar 4. 8 langkah-langkah input data di Naviswork.....	47
Gambar 4. 9 langkah-langkah input data di Naviswork.....	47
Gambar 4. 10 Tampilan TimeLiner Naviswork	48
Gambar 4. 11 Tampilan TimeLiner Naviswork.....	49
Gambar 4. 12 Tampilan TimeLiner Naviswork	49
Gambar 4. 13 Tampilan TimeLiner Naviswork	50
Gambar 4. 14 Tampilan TimeLiner Naviswork	51
Gambar 4. 15 Tampilan jadwal proyek pada Microsoft Project	54
Gambar 4. 16 Hasil Simulasi Naviswork.....	55
Gambar 4. 17 Hasil Simulasi Naviswork.....	55
Gambar 4. 18 Hasil Simulasi Naviswork.....	56
Gambar 4. 19 Hasil Simulasi Naviswork.....	56
Gambar 4. 20 Hasil Simulasi Naviswork.....	57
Gambar 4. 21 Hasil Simulasi Naviswork.....	57
Gambar 4. 22 Hasil Simulasi Naviswork.....	58
Gambar 4. 23 Hasil Simulasi Naviswork.....	58
Gambar 4. 24 Hasil Simulasi Naviswork.....	59
Gambar 4. 25 Hasil Simulasi Naviswork.....	59
Gambar 4. 26 Hasil Simulasi Naviswork.....	60
Gambar 4. 27 Hasil Simulasi Naviswork.....	61
Gambar 4. 28 Hasil Simulasi Naviswork.....	61
Gambar 4. 29 Hasil Simulasi Naviswork.....	62

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Persetujuan penguji.....	67
Lampiran 2 Persetujuan Penguji	68
Lampiran 3 Persetujuan Penguji	69
Lampiran 4 Asistensi Penguji	70
Lampiran 5 Asistensi Penguji	71
Lampiran 6 Asistensi Penguji	72





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan revolusi industri 4.0 telah mendasari pembaharuan peraturan-peraturan yang relevan termasuk peraturan yang diterbitkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat pada Permen PUPR No.22/2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara yang mewajibkan digunakannya Building Information Modeling (BIM) untuk bangunan gedung negara seluas di atas 2000 m² dan lebih dari 2 (dua) lantai namun pada kenyataannya masih banyak pihak yang belum mengimplementasikan peraturan tersebut dikarenakan minimnya pemahaman dan penyedia jasa penggunaan BIM, maka diperlukan upaya tindak lanjut yang komprehensif untuk mendukung penerapannya di lapangan sehingga kedepannya BIM dapat menjadi mandatory dan memberikan nilai tambah di setiap proyek pembangunan infrastruktur. Penggunaan BIM akan memungkinkan pengguna mengolah berbagai aspek dimensi mulai dari 3D, 4D, 5D, 6D dan bahkan sampai 7D. (Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2019)

Industri konstruksi memiliki beberapa aspek penting, salah satunya adalah penjadwalan proyek. Penjadwalan secara umum, dapat diartikan sebagai penerjemah suatu rencana kegiatan proyek kedalam suatu jadwal kerja yang menunjukkan urutan pelaksanaan berbagai kegiatan serta waktu dimulai dan diakhirinya setiap kegiatan yang bersangkutan (Taurusyanti & Lesmana, 2015). Perancangan jadwal dalam sebuah proyek harus disusun dengan akurat sehingga penggunaan software pada penjadwalan proyek akan sangat dibutuhkan sebagai alat bantu seorang perancang jadwal, dan salah satu software yang sering digunakan adalah Microsoft Project. Microsoft Project merupakan salah satu program yang mampu mengelola data proyek. Microsoft Project memiliki banyak kelebihan untuk menjadwalkan sebuah proyek seperti melakukan pelacakan selama proyek berjalan untuk menentukan apakah proyek akan dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai anggaran yang direncanakan atau tidak (B., Sompie, Walangitan, & Malingkas, 2013). Penjadwalan Proyek termasuk ke dalam dimensi waktu (4D) pada sistem BIM.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pemodelan 4 Dimensi (4D) pada BIM dapat dikatakan menjadi salah satu aspek yang mempengaruhi pada proses pekerjaan sebuah proyek jika dibandingkan dengan metode penjadwalan proyek tradisional yang hanya dapat menampilkan data sebatas tulisan karena pada 4D BIM data tidak hanya tulisan dan angka melainkan juga dapat menampilkan sebuah visualisasi. Dalam BIM terdapat beberapa aplikasi untuk memberikan visualisasi scheduling salah satunya adalah Naviswork. Navisworks adalah sebuah perangkat lunak (Software) berbasis BIM (Building Information Modeling) yang dikembangkan oleh Autodesk. Perangkat lunak ini dirancang untuk membantu para profesional di industri konstruksi dalam mengintegrasikan, mengelola, dan memvisualisasikan data proyek secara efisien. Navisworks memungkinkan pengguna untuk menggabungkan model 3D dari aplikasi seperti Revit. Dengan menggabungkan model 3D ini, para profesional dapat melihat secara keseluruhan bagaimana elemen-elemen konstruksi berinteraksi dan berkoordinasi satu sama lain. Salah satu keunggulan Naviswork adalah dapat terintegrasi dengan aplikasi penjadwalan seperti Microsoft Project. (Ferry & Indrastuti, 2020)

Visualisasi penjadwalan proyek dengan sistem BIM sangat berguna untuk semua pihak yang terlibat dalam pengendalian proyek mulai dari *Owner* hingga pekerja yang berada di lapangan. Namun untuk melakukan visualisasi 4D BIM ini diperlukan pemahaman dan ilmu dasar pemakaian aplikasi BIM itu sendiri, mulai dari cara penginputan data Microsoft Project hingga menghubungkan model 3D Revit. Maka dari itu dilakukan proses pemodelan pada penjadwalan proyek pembangunan ASCET Elevee Alam Sutera menggunakan bantuan Software Naviswork untuk menunjukkan Langkah-langkah membuat visualisasi scheduling menggunakan sistem BIM.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pemodelan visualisasi *Scheduling* lantai 1 – 10 proyek Elevee Alam Sutera menggunakan pendekatan BIM?
2. Apa dampak dari visualisasi penjadwalan proyek lantai 1 – 10 proyek Elevee Alam Sutera menggunakan pendekatan BIM?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Pembatasan Masalah

Agar pembahasan tugas akhir ini lebih terarah dan tidak meluas, maka batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu:

1. Menggunakan *Software Revit 2023 – Student Version*
2. Menggunakan *Software Microsoft Project 2022*
3. Menggunakan *Software Naviswork 2023*
4. Pembahasan hanya meliputi simulasi penjadwalan proyek dengan pendekatan BIM.
5. Tidak dilakukan perhitungan analisa struktur bangunan.
6. Tidak melakukan analisis perencanaan biaya.
7. Tidak merubah metode pelaksanaan proyek.
8. Hanya menganalisis pekerjaan lantai 1 – 10
9. Tidak melakukan pembuatan lintasan kritis

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memvisualisasikan hubungan antara penjadwalan proyek dan gambar 3D.
2. Mengetahui dampak dari visualisasi penjadwalan proyek.

1.5 Sitematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami isi dan tujuan dari naskah Tugas Akhir ini, maka sistem penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian latar belakang pemilihan judul mengenai penerapan Building Information Modeling pada penjadwalan proyek Elvee Penthouse & Residence Alam Sutera, permasalahan yang diangkat dalam penulisan, tujuan penulisan, batasan dari masalah yang mengangkat pembahasan tentang penerapan BIM, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bab ini berisikan beberapa pustaka yang dipaparkan guna mendukung dasar-dasar teori penulis dalam membahas penerapan BIM dalam penjadwalan sebuah proyek berdasarkan referensi yang diperoleh.

BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian tentang persiapan penelitian mencakup studi literatur, data proyek, lokasi dan objek studi, dan penjelasan analisa data dan metode penelitian.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai pengerjaan data berkaitan dengan input data Microsoft Project, menghubungkan data jadwal dengan model 3D revit ke dalam Naviswork, hingga cara melakukan visualisasi serta simulasi penjadwalan proyek pada software naviswork.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan dan akan menjawab pertanyaan yang telah dipaparkan pada rumusan masalah, serta bab ini berisi saran-saran yang diberikan oleh penulis.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pemodelan visualisasi jadwal proyek dengan 4D BIM menggunakan aplikasi Naviswork dapat disimpulkan bahwa:

1. Data penjadwalan pada *Microsoft Project* dan gambar model 3D pada *Revit* dapat diintegrasikan sehingga membentuk sebuah simulasi progres visual dari pekerjaan proyek apartemen Elevee Alam Sutera.
2. Pemodelan visualisasi jadwal proyek ini memberikan dampak yang sangat positif karena dapat mempermudah pembangunan sebuah proyek dimulai dari tahap perencanaan hingga pembangunan, sehingga penggunaan BIM pada aspek 4D ini dapat dikatakan efisien dan efektif.

5.2 Saran

1. Diharapkan untuk penjadwalan selanjutnya agar membuat tampilan Animasi dari visual penjadwalan proyek ini guna mendapatkan gambaran yang lebih luas dan mudah dipahami
2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk mempertimbangkan aspek biaya atau dimensi ke-5 pada BIM.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR PUSTAKA

- Adieb, M. (2020). Microsoft Project, Tool Keluaran Microsoft yang Mudahkan Manajemen Proyek. *work tools*.
- Albab, A. U., & Erizal. (2021). Analisis Kinerja Waktu dan Penerapan Building Information Modeling pada Proyek Pembangunan Jasmine Park Apartment Bogor. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Vol. 06 No.01*.
- Ananta, I. B. (2021). Pengertian Proyek dan Ciri-cirinya. <https://binus.ac.id/malang/interior/2021/04/26/pengertian-proyek-dan-ciri-cirinya/>.
- Arikunto, S. (2016). prosedur penelitian. 132.
- Asyhar, I. M. (2021). Microsoft Project Untuk Pengendalian Proyek. *webinar series terknik sipil*.
- Aulady, M. F., & Orleans, C. (2016). Perbandingan Durasi Waktu Proyek Konstruksi Antara Metode Critical Path Method (CPM) dengan Metode Critical Chain Project Management (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Apartemen Menara Rungkut). *Jurnal IPTEK Vol. 20 No. 1*.
- Autodesk. (2012). *Autodesk*. Retrieved from Autodesk.com: <https://www.autodesk.com/>
- B., F. N., Sompie, D. R., Walangitan, G. Y., & Malingkas. (2013). APLIKASI MICROSOFT PROJECT DALAM PENGENDALIAN WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN PROYEK. *Jurnal Sipil Statik Vol.1 No.8*.
- Ferry, & Indrastuti. (2020). Penerapan Building Information Modelling (BIM) pada Proyek pembangunan Workshop. *Journal of Civil Engineering and Planning Vol.1 No.1*.
- Irawan, D. O., Trisiana, A., & Sukmawati, S. (2021). Penerapan Building Information Modeling (BIM) Dalam Analisis Waktu Dan Anggaran Biaya Struktur dan Arsitektur. *JOURNAL OF APPLIED CIVIL ENGINEERING AND INFRASTRUCTURE TECHNOLOGY Vol. 2 No. 1*.
- ISO19650. (2018). *Organisasi dan Digitalisasi Informasi*. www.iso.org.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2019). REKOMENDASI PERCEPATAN IMPLEMENTASI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) PADA PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR PUPR. *BIM PUPR*, <http://bim.pu.go.id/materi/detail.html?id=c116f130>.
- Kerzner, H. (1982). *project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. America.
- Khatimi, H., & Pardosi, K. F. (2022). IMPLEMENTASI BUILDING INFORMATION MODELING 4D . *Construction and Material Journal Volume 4 No.1*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Lisya, M. (2017). PERBANDINGAN APLIKASI PROGRAM MICROSOFT PROJECT, PROJECT LIBRE DAN GANTT PROJECT DALAM PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI.
- Naura Mutia Astari, A. M. (2021). PERENCANAAN MANAJEMEN PROYEK DENGAN METODE CPM (CRITICAL PATH METHOD) DAN PERT (PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE). *jurnal konstruksi*, 167.
- Nelson, & Sekarsari, J. (2019). FAKTOR YANG MEMENGARUHI PENERAPAN BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) DALAM TAHAPAN PRA KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT. *Jurnal Mitra Teknik Sipil Vol. 2, No. 4.*
- Pantiga, J., & Soekiman, A. (2021). KAJIAN IMPLEMENTASI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) DI DUNIA KONSTRUKSI INDONESIA. *REKAYASA SIPIL / Volume 15, No.2.*
- PUPR. (2018). *PELATIHAN PERENCANAAN KONSTRUKSI DENGAN SISTEM TEKNOLOGI BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)*. Jakarta.
- PUPR. (2020). Dasar dasar manajemen proyek dan pengendalian proyek. *Bina Konstruksi*, 67.
- Sangadji, S., Kristiawan, S., & Saputra., I. K. (2019). Pengaplikasian Building Information Modeling (BIM) Dalam Desain Bangunan Gedung. *e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL vol.7 no.4.*
- Sukma, M. (2018). Apa itu proyek? <https://megasukma.com/apa-itu-proyek/>.
- Taurusyanti, D., & Lesmana, F. (2015). OPTIMALISASI PENJADWALAN PROYEK JEMBATAN GIRDER GUNA MENCAPAI EFEKTIFITAS PENYELESAIAN DENGAN METODE PERT DAN CPM PADA PT BUANA MASA METALINDO. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi) Volume 1 No. 1.*
- Yosy Marizan, S. P. (2019). STUDI LITERATUR TENTANG PENGGUNAAN SOFTWARE AUTODESK REVIT. *Jurnal Teknik Sipil UNPAL Vol.9, No.1, Mei 2019*, 63.
- Zamil. (2022). 7 kelebihan ms project.