



**EVALUASI PERBANDINGAN PERENCANAAN WAKTU
ANTARA METODE KONVENSIONAL DENGAN BIM 4D
PADA PROYEK MERUYA OFFICE JAKARTA**

LAPORAN TUGAS AKHIR



ADE WINANJAR

41119110021

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2026



**EVALUASI PERBANDINGAN PERENCANAAN WAKTU
ANTARA METODE KONVENSIONAL DENGAN BIM 4D
PADA PROYEK MERUYA OFFICE JAKARTA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Program Studi Teknik Sipil**

**NAMA : ADE WINANJAR
NIM : 41119110021
PEMBIMBING : Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ade Winanjar

NIM : 4111911021

Program Studi : Teknik Sipil

Evaluasi Perbandingan Perencanaan Waktu Antara Metode

Judul Tugas Akhir : Konvensional Dengan BIM 4D Pada Proyek Meruya Office
Jakarta

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

Disahkan oleh:

Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T.
NIDN/NUPTK: 9903014068

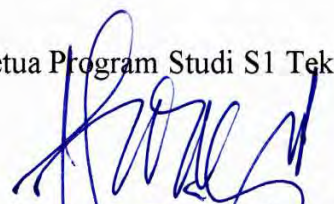
Jakarta, 18 Februari 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


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

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil


Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN : 0316067202

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ade Winanjar

NIM : 4111911021

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Evaluasi Perbandingan Perencanaan Waktu Antara Metode Konvensional Dengan BIM 4D Pada Proyek Meruya Office Jakarta”

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 19 February 2026



ADE WINANJAR

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I,, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

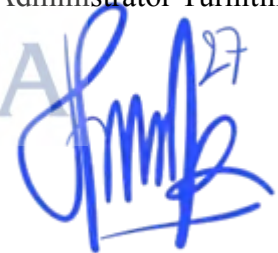
Nama : ADE WINANJAR
NIM : 41119110021
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **EVALUASI PERBANDINGAN PERENCANAAN WAKTU ANTARA METODE KONVENSIONAL DENGAN BIM 4D PADA PROYEK MERUYA OFFICE JAKARTA**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 19 Februari 2026** dengan hasil presentase sebesar **17 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 19 Februari 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan YME, yang telah memberikan berkat Dan rahmat serta Karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Evaluasi Perbandingan Perencanaan Waktu Antara Metode Konvensional Dengan BIM 4D Pada Proyek Meruya Office Jakarta” ini dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada program studi Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan

Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan YME, yang telah memberikan Kesehatan dan nikmatnya sehingga saya selalu sehat jasmani dan rohani dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Cartim dan Ibu Runtasih. Serta adik saya, Maulana Iksanudin, yang selalu memberikan dukungan dan doa selama saya berkuliah.
3. Rita Susanti, yang selalu memberikan support penuh dan doa selama saya berkuliah.
4. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas MercuBuana.
5. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik / Direktur Program Pascasarjana.
6. Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
7. Dr. Budi Susetyo, Ir., M.T. Selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil dan rekan-rekan semasa perkuliahan yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan semangat dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

9. FC Barcelona yang secara tidak langsung telah memberikan motivasi dan semangat melalui nilai-nilai konsistensi, kerja keras, dan filosofi permainan yang mengedepankan proses serta visi jangka panjang. Semangat tersebut menjadi inspirasi bagi saya dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan penuh dedikasi dan tanggung jawab.
10. One Piece karya Eiichiro Oda, yang mengajarkan arti perjuangan, kesabaran dalam proses, serta tekad kuat dalam mencapai tujuan. Semangat tersebut turut memberikan dorongan moral bagi saya selama proses penyusunan penelitian ini.

Sebagai penutup, saya memohon kepada Tuhan Yang Maha Esa agar membalas segala kebaikan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.



Jakarta, 06 Januari 2026

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Ade Winanjar

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR DI REPOSTORI UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ade Winanjar
NIM : 41119110021
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Evaluasi Perbandingan Perencanaan Waktu Antara Metode Konvensional Dengan BIM 4D Pada Proyek Meruya Office Jakarta

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 03 Maret 2026



Ade Winanjar

ABSTRAK

Keterlambatan waktu pelaksanaan masih menjadi permasalahan utama dalam proyek konstruksi, khususnya pada pekerjaan struktur yang memiliki kompleksitas tinggi serta ketergantungan antar aktivitas yang signifikan. Metode penjadwalan konvensional seperti Kurva S dan diagram Gantt umumnya hanya menampilkan hubungan waktu secara dua dimensi tanpa integrasi visual spasial, sehingga berpotensi menimbulkan konflik urutan pekerjaan yang tidak terdeteksi sejak tahap perencanaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan perencanaan waktu antara metode konvensional dan penerapan Building Information Modeling (BIM) 4D pada pekerjaan struktur Proyek Gedung Meruya Office Jakarta.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Data yang digunakan meliputi gambar Detailed Engineering Design (DED) struktur, jadwal rencana berbasis Kurva S sebagai representasi metode konvensional, serta model BIM 3D yang dikembangkan menggunakan Autodesk Revit. Selanjutnya, jadwal proyek diintegrasikan ke dalam model 3D menggunakan Autodesk Navisworks Manage untuk menghasilkan simulasi BIM 4D.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi total pekerjaan struktur antara metode konvensional dan BIM 4D tidak mengalami perubahan signifikan karena jadwal yang digunakan sama. Namun, BIM 4D memberikan keunggulan dalam aspek visualisasi spasial-temporal, peningkatan keterbacaan urutan pekerjaan, serta kemampuan mendeteksi potensi konflik waktu dan ruang secara lebih dini. Dengan demikian, BIM 4D dapat berfungsi sebagai alat analisis dan evaluasi perencanaan waktu yang lebih efektif dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan kualitas manajemen waktu proyek konstruksi gedung.

Kata kunci: BIM 4D, penjadwalan proyek, pekerjaan struktur, manajemen waktu, metode konvensional.

ABSTRACT

Time delays remain a major issue in construction projects, particularly in structural works characterized by high complexity and strong interdependencies among activities. Conventional scheduling methods such as the S-curve and Gantt charts primarily present time relationships in two-dimensional formats without integrated spatial visualization, potentially leading to undetected sequencing conflicts during the planning stage. Therefore, this study aims to evaluate and compare time planning between conventional scheduling methods and the application of Building Information Modeling (BIM) 4D in the structural works of the Meruya Office Building Project in Jakarta.

This research employs a quantitative method with a case study approach. The data utilized include structural Detailed Engineering Design (DED) drawings, the project's S-curve schedule representing the conventional method, and a 3D BIM model developed using Autodesk Revit. The project schedule was subsequently integrated into the 3D model using Autodesk Navisworks Manage to generate a BIM 4D simulation.

The results indicate that the total duration of structural works between the conventional method and BIM 4D remains unchanged, as both approaches use the same baseline schedule. However, BIM 4D provides significant advantages in spatial-temporal visualization, improved readability of construction sequences, and early detection of potential time and space conflicts. Therefore, BIM 4D can function as a more effective analytical and evaluative tool for time planning compared to conventional methods in improving time management performance in building construction projects.

Keywords: *BIM 4D, project scheduling, structural works, time management, conventional methods.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSTORI UMB	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.6 Batasan masalah	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Proyek Konstruksi	7

2.2	Manajemen Proyek.....	7
2.3	Kinerja waktu proyek	7
2.3.1	Konsep Dasar Penjadwalan Proyek	8
2.3.2	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Waktu Proyek	9
2.4	Perencanaan Waktu Metode Konvensional.....	10
2.4.1	Alat dan Teknik Konvensional:	10
2.4.2	Tata Cara Perencanaan Konvensional:.....	11
2.5	Keterbatasan Metode Konvensional:.....	12
2.6	<i>Building Information Modelling</i> (BIM)	12
2.6.1	Manfaat utama dari penerapan BIM meliputi:	12
2.7	<i>Clash Detection</i>	14
2.7.1	Manfaat utama dari penerapan BIM meliputi:	14
2.8	Keunggulan BIM 4D dibandingkan Metode Konvensional:.....	15
2.9	Perencanaan Waktu dengan BIM 4D	16
2.8.1	BIM 4D	16
2.8.2	Alat dan Teknik BIM 4D:	16
2.8.3	Tata Cara Perencanaan dengan BIM 4D:.....	17
2.10	Penerapan BIM 4D pada pekerjaan struktur.....	18
2.11	Penelitian terdahulu	20
2.12	Research GAP	25
2.13	Posisi Penelitian.....	27
2.14	Kerangka Berfikir	29
BAB III		30
METODE PENELITIAN		30
3.1	Metode penelitian	30
3.2	Lokasi Penelitian	33

3.3	Diagram alir.....	35
BAB IV		38
HASIL DAN ANALISIS		38
4.1	Tahapan Pengumpulan Data.....	38
4.1.1	Data Primer	38
4.2	Pemodelan 3D BIM dengan <i>Autodesk Revit</i>	42
4.3	Pengecekan Clash Detection	47
4.4	Time Schedule Management Menggunakan <i>Microsoft Project</i>	50
4.5	Pemodelan 4D Schedule Simulation	55
4.5.	Perbandingan Antara Metode Konvensional Dengan BIM 4D.....	59
4.5.	Perbandingan Hasil dengan Penelitian Sebelumnya	62
4.5.	Validasi Pakar	66
BAB V		69
KESIMPULAN DAN SARAN		69
5.1	KESIMPULAN	69
5.2	SARAN	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN		76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 2. 2 Research GAP	25
Tabel 2. 3 Kerangka Berfikir	29
Tabel 4. 1 Hasil Simulasi	57
Tabel 4. 2 Tabel Perbandingan Antara metode Konvensional dengan BIM 4D...	59
Tabel 4. 3 Validasi Pakar	66
Tabel 4. 4 Validasi Pakar	67
Tabel 4. 5 Validasi Pakar	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	33
Gambar 3. 2 Diagram Alir	35
Gambar 4. 1 3D Render	39
Gambar 4. 2 Kurva S.....	41
Gambar 4. 3 Gambar DED.....	42
Gambar 4. 4 Input CAD Ke Revit.....	43
Gambar 4. 5 Input CAD Ke Revit.....	43
Gambar 4. 6 Grid Revit.....	44
Gambar 4. 7 Modeling Revit.....	45
Gambar 4. 8 Modeling Revit.....	46
Gambar 4. 9 Modeling Revit.....	47
Gambar 4. 10 3D Revit	48
Gambar 4. 11 Clash Detection	48
Gambar 4. 12 Clash Detection	49
Gambar 4. 13 Output Clash Detection	49
Gambar 4. 14 Project Informatio Ms. Project.....	51
Gambar 4. 15 Working Time Ms. Project.....	52
Gambar 4. 16 Tampilan Jadwal Ms. Project.....	53
Gambar 4. 17 Penjadwalan Project Ms. Project.....	54
Gambar 4. 18 Tampilan Jadwal Nacisworks.....	55
Gambar 4. 19 Rebuild Task Hierarchy Navisworks	56
Gambar 4. 20 Attach Set Navisworks	56
Gambar 4. 21 Animation Export.....	57