

SKRIPSI SARJANA TERAPAN

**IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* 4D
PADA PENJADWALAN PEMBANGUNAN GEDUNG X DI
JAKARTA**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

MOCHAMAD ALDI WIJAYA

1506520025

**PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA
KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2024

ABSTRAK

Mochamad Aldi Wijaya, Adhi Purnomo, Rezi Berliana Yasinta (2024). **”Implementasi Building Information Modeling 4D Pada Penjadwalan Pembangunan Gedung X di Jakarta”** Skripsi. Jakarta : Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Pada saat ini terdapat beberapa pembangunan infrastruktur di Indonesia yang sudah menerapkan BIM. Akan tetapi, Sumber Daya Manusia (SDM) pada pekerjaan konstruksi terutama di kalangan engineering masih kurang memahami cara penggunaan Building Information Modeling (BIM) sehingga tidak terlatih untuk menggunakan teknologi digital pada proses penjadwalan pembangunan konstruksi. Termasuk Pada Proyek Pembangunan Gedung X di Jakarta belum menerapkan BIM dalam perencanaan penjadwalan. Maka dari itu, pengimplementasian Building Information Modeling 4D direkomendasikan dalam penerapan perencanaan penjadwalan pada Pembangunan Gedung X. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan perencanaan penjadwalan dengan permodelan 4D menggunakan program aplikasi terintegrasi BIM yaitu autodesk naviswork dan microsoft project. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa metode Research and Development dengan konsep 4D (*Define, Design, Development, Disseminate*). Hasil yang didapatkan dari penjadwalan berupa durasi penyelesaian pembangunan gedung X yaitu 254 hari dan tampilan visualisasi model 3D proses pembangunan.

Kata Kunci: *Penjadwalan, Building Information Modeling, Microsoft Project, Autodesk Naviswork*

ABSTRACT

Mochamad Aldi Wijaya, Adhi Purnomo, Rezi Berliana Yasinta (2024). **"Implementation of Building Information Modeling 4D on Scheduling the Construction of Building X in Jakarta"** Thesis. Jakarta: Building Construction Engineering Technology Study Program, Faculty of Engineering, State University of Jakarta. At present there are several infrastructure developments in Indonesia that have implemented BIM. However, Human Resources (HR) in construction work, especially in engineering, still lack understanding of how to use Building Information Modeling (BIM) so that they are not trained to use digital technology in the construction scheduling process. Including the X Building Construction Project in Jakarta has not implemented BIM in scheduling planning. Therefore, the implementation of 4D Building Information Modeling is recommended in the application of scheduling planning in Building X Construction. The purpose of this study is to determine the application of scheduling planning with 4D modeling using BIM integrated application programs, namely autodesk naviswork and microsoft project. The method used in this research is the Research and Development method with the 4D concept (Define, Design, Development, Disseminate). The results obtained from scheduling in the form of a duration of completion of the construction of building X, which is 254 days and a visualization display of the 3D model of the construction process.

Keywords: Scheduling, Building Information Modeling, Microsoft Project, Autodesk Naviswork

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Implementasi *Building Information Modeling* 4D pada
Penjadwalan Pembangunan Gedung X di Jakarta
Penyusun : Mochamad Aldi Wijaya
NIM : 1506520025
Tanggal Ujian : 23 Juli 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Adhi Purhomo, M. T
NIP. 197609082001121004

Pembimbing II,



Rezi Berlina Yashinta, M. T
NIP. 199608302022032013

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi
Bangunan Gedung



Adhi Purhomo, M. T
NIP. 197609082001121004

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : Implementasi *Building Information Modeling* 4D pada
Penjadwalan Pembangunan Gedung X di Jakarta
Penyusun : Mochamad Aldi Wijaya
NIM : 1506520025

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Adhi Purnomo, M. T
NIP. 197609082001121004

Pembimbing II,



Rezi Berliana Yasinta, M.T
NIP. 199608302022032013

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Terapan :

Ketua Penguji,



Lenggogeni, M.T
NIP. 1973041719999032001

Anggota Penguji I,



Dr. Ir. Irika Widiyanti, M.T
NIP. 196309021993032001

Anggota Penguji II,



Ir. Erna Septiandini, M.T.
NIP. 196309021993032001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa
Konstruksi Bangunan Gedung



Adhi Purnomo, M. T
NIP. 197609082001121004.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi Sarjana Terapan ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi Sarjana Terapan ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 14 Juli 2024

Yang membuat



Mochamad Aldi Wijaya

1506520025



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Mochamad Aldi Wijaya
NIM : 1506520025
Fakultas/Prodi : Teknik/Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan gedung
Alamat email : aldiwijaya719@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Implementasi *Building Information Modeling* 4D pada Penjadwalan Pembangunan Gedung X di Jakarta

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 8 Agustus 2024

Penulis

(Mochamad Aldi Wijaya)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang selalu memberi rahmat karunia-Nya yang dimana penulis dapat menyelesaikan Seminar Proposal Skripsi dengan topik Implementasi *Building Information Modeling* dan Manajemen Konstruksi.

Seminar Proposal Skripsi ini dibentuk untuk memenuhi salah satu tahapannya Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan, Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Bersangkutan dengan penyusunan dan penulisan Skripsi dengan topik Implementasi *Building Information Modeling* dan Manajemen Konstruksi, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberi dorongan dan bimbingan secara langsung maupun tidak langsung sehingga Laporan Seminar Proposal Skripsi ini dapat terselesaikan, khususnya kepada :

1. Bapak Adhi Purnomo, M.T. Selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan (D4) Jurusan Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Adhi Purmono, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Skripsi Manajemen Konstruksi.
3. Ibu Rezi Berliana Yashinta, M.T. Selaku Dosen Pembimbing II Skripsi Manajemen Konstruksi.
4. Orang tua serta sahabat saya (Daniel, Ardy, Moekim, Mahesa, Bagas) yang telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan Skripsi ini.
5. Apt. Fatima Zahra, S.Farm selaku mentor sekaligus support system saya yang selalu memberi dukung penuh dalam proses penyusunan Skripsi ini.

Demi kesempurnaan seminar proposal skripsi ini, saran dan kritik yang membangun akan Penulis terima dengan senang hati. Terakhir, hanya kepada Tuhan yang maha esa Allah SWT kami serahkan segalanya dan semoga Proposal Skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca semuanya, khususnya pada bidang Teknik Sipil di Universitas negeri Jakarta.

Jakarta, 12 Januari 2024

Penyusun



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Fokus Penelitian	3
1.3. Perumusan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kerangka Teoritik	5
2.1.1 Bangunan	5
2.1.2 Manajemen Konstruksi	5
2.1.3 Building Information Modeling (BIM).....	6
2.1.4 <i>Clash Detection</i>	10
2.1.5 Penjadwalan.....	11
2.1.6 Microsoft Project	12
2.1.7 <i>Autodeks Naviswork</i>	13
2.1.8 <i>Quantity Take-off</i>	13
2.2 Produk Yang dikembangkan	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Metode Pengembangan Produk.....	15
3.3 Bahan dan atau Peralatan yang digunakan.....	16
3.3.1 Bahan yang digunakan	17
3.3.2 Alat yang digunakan.....	17
3.4 Rancangan Metode Pengembangan	18
3.4.1 Analisis Kebutuhan.....	20
3.4.2 Sasaran Produk	21
3.4.3 Rancangan Produk	21
3.5 Instrumen	28
3.5.1 Kisi-Kisi Instrumen.....	28
3.5.2 Validasi Instrumen	29
3.6 Teknik Pengumpulan Data	30
3.7 Teknik Analisis Data	31
BAB IV HASIL DESAIN/RANCANG BANGUN (PROTOTYPE) PRODUK (ALAT/DOKUMEN/SUBJEK)	32

4.1 Hasil Pengembangan Desain/Prototype/Produk	32
4.1.1 Pembuatan Penjadwalan pada <i>Microsoft Project</i>	32
4.1.2 Penggabungan Model dengan <i>Naviswork</i>	37
4.2 Kelayakan Produk.....	46
4.2.1 Metode Kelayakan	46
4.2.2 Hasil Uji Kelayakan	48
4.3 Pembahasan	48
4.3.1 Hasil Pengembangan Produk <i>Clash Detection</i>	48
4.3.2 Hasil Evaluasi Produk	54
4.3.3 Hasil Pengembangan Produk Penjadwalan dan Visualisasi	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	59
Lampiran 1. Instrumen.....	59
Lampiran 1a. Instrumen Penelitian.....	59
Lampiran 1b. Hasil Uji Kelayakan.....	65
Lampiran 2. Produk Final.....	71
Lampiran 3. Buku Pedoman Penggunaan	117
Lampiran 4 Daftar Riwayat Hidup	129

