



**IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING*
DENGAN *COMMON DATA ENVIRONMENT* PADA TAHAP
PELAKSANAAN KONSTRUKSI DENGAN METODE ANALISIS
STATISTIK DESKRIPTIF (STUDI KASUS: PROYEK GEDUNG IT
MANDIRI BUMI SLIPI)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
Mohamad Irsyad Mahendra

41119010029

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023



**IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING*
DENGAN *COMMON DATA ENVIRONMENT* PADA TAHAP
PELAKSANAAN KONSTRUKSI DENGAN METODE ANALISIS
STATISTIK DESKRIPTIF (STUDI KASUS: PROYEK GEDUNG IT
MANDIRI BUMI SLIPI)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : Mohamad Irsyad Mahendra

NIM : 41119010029

Pembimbing : Budi Santosa, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Irsyad Mahendra
NIM : 41119010029
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Building Information Modeling* dengan *Common Data Environment* Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Dengan Metode Analisis Statistik Deskriptif (Studi Kasus: Proyek Gedung IT Mandiri Bumi Slipi)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Agustus 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Mohamad Irsyad Mahendra

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Mohamad Irsyad Mahendra
NIM : 41119010029
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Building Information Modeling* dengan *Common Data Environment* Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Dengan Metode Analisis Statistik Deskriptif (Studi Kasus: Proyek Gedung IT Mandiri Bumi Slipi)

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:

Pembimbing : Budi Santosa, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : DTT040010

Tanda Tangan



Ketua Penguji : Retna Kristiana, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0314038006



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



Jakarta, 19 Agustus 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan harapan mendapat hasil yang memuaskan. Penelitian ini berjudul “Implementasi *Building Information Modeling* Dengan *Common Data Environment* Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Dengan Metode Analisis Statistik Deskriptif (Studi Kasus Proyek Gedung IT Mandiri Bumi Slipi)” yang disusun dan diajukan sebagai syarat dalam memperoleh gelar sarjana teknik. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak - pihak yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan tugas akhir ini, antara lain :

1. Orang tua yang senantiasa memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
2. Ir. Sylvia Indriany, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
3. Budi Santosa, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah bersedia memberi arahan kepada penulis.
4. Reni Karno Kinasih, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan pada penyusunan tugas akhir ini.
5. Saddam Alwi Azis, Anggoro Tri Prasetyo, Syaiful Bahri Pungkut serta teman – teman FISTOL yang selalu memberikan dukungan, saran dan motivasi pada penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Rizky Adriyadie selaku Project Manager di PT. PP yang telah menerima penulis untuk melakukan kegiatan penelitian pada proyek Gedung IT Mandiri Bumi Slipi
7. Mas Sani, Mas Alvian, Pak Berkah, Bu Yona dan seluruh staff proyek Gedung IT Mandiri Bumi Slipi yang telah bersedia membantu penulis mengumpulkan data – data pendukung dan memberikan dukungan serta saran pada penyusunan tugas akhir ini.

8. Teman – teman Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercu Buana angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan dan motivasi pada penyusunan tugas akhir ini.
9. Teman – teman magang pada proyek Gedung IT Mandiri Bumi Slipi yang telah memberikan saran dan membantu pengumpulan data – data pendukung dalam penyusunan tugas akhir ini

Akhir kata penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis berharap adanya saran dan kritik yang membangun.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-4
1.3 Perumusan Masalah.....	I-4
1.4 Maksud dan Tujuan	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-6
1.7 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	II-1
2.1 Manajemen Proyek	II-1
2.1.1 Metode Rancang Bangun (<i>Design and Build</i>).....	II-1

2.2	Pelaksanaan Proyek Berdasarkan <i>Project Management Body of Knowledge</i> (PMBOK) <i>Sixth Edition</i>	II-1
2.2.1	<i>Project Integration Management</i>	II-2
2.3	<i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	II-4
2.3.1	Kolaborasi dan Koordinasi Berbasis BIM.....	II-5
2.3.2	Peraturan atau Kebijakan Pemerintah Mengenai BIM.....	II-8
2.4	<i>Common Data Environment</i> (CDE).....	II-9
2.4.1	Tahapan Kerja <i>Common Data Environment</i> (CDE).....	II-10
2.4.2	Implementasi <i>Common Data Environment</i> Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi Paket Preservasi Jalan Soe – Kefamenanu – Oelfaub.....	II-12
2.5.3	Manfaat Penggunaan <i>Common Data Environment</i>	II-13
2.5	Penelitian Terdahulu.....	II-16
2.6	<i>Research Gap</i>	II-21
2.7	Kerangka Berpikir.....	II-25
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Metode Penelitian.....	III-1
3.2	Diagram Alir Penelitian.....	III-2
3.3	Tempat Penelitian.....	III-4
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	III-4
3.5	Populasi dan Instrument Penelitian.....	III-5
3.5.1	Populasi.....	III-5

3.5.2 Sampel	III-5
3.5.3 Teknik Sampling.....	III-7
3.5.4 Pakar	III-7
3.5.5 Responden	III-7
3.5.6 Instrument Penelitian.....	III-7
3.6 Variabel Penelitian	III-9
3.7 Metode Pengumpulan Data	III-13
3.7.1 Kuesioner Tahap I (Validasi Pakar)	III-13
3.7.2 Kuesioner Tahap II (Responden).....	III-15
3.8 Metode Analisis Data	III-18
3.8.1 Uji Validitas.....	III-18
3.8.2 Uji Reliabilitas.....	III-20
3.8.3 Analisis Statistik Deskriptif.....	III-21
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	IV-1
4.1 Data Proyek	IV-1
4.2 Analisis Validasi Pakar.....	IV-3
4.2.1 Profil Pakar	IV-3
4.2.2 Hasil Validasi Pakar	IV-3
4.3 Analisis Responden	IV-12
4.4 Data Hasil Kuesioner.....	IV-13
4.5 Uji Validitas.....	IV-15

4.5.1 Uji Validitas Data Kuesioner Penerapan BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan	IV-15
4.5.2 Uji Validitas Data Kuesioner Manfaat Implementasi BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan	IV-16
4.5.3 Uji Validitas Data Kuesioner Kendala Implementasi BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan	IV-16
4.6 Uji Realibilitas	IV-17
4.6.1 Uji Realibilitas Data Kuesioner Penerpaan BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan	IV-18
4.6.2 Uji Realibilitas Data Kuesioner Manfaat Implementasi BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan	IV-18
4.6.3 Uji Realibilitas Data Kuesioner Kendala Implementasi BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan	IV-19
4.7 Analisis Skala Likert	IV-20
4.7.1 Penerapan BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi	IV-20
4.7.2 Manfaat Implementasi BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi	IV-23
4.7.3 Kendala Implementasi BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan	IV-25
4.8 Analisis Validasi Pakar Tahap Akhir	IV-28
4.9 Pembahasan Hasil	IV-35
4.9.1 Penerapan BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan	IV-35
4.9.2 Manfaat Implementasi BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan	IV-40

4.9.3 Kendala Implementasi BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan	IV-44
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....	PUSTAKA-1
LAMPIRAN	LA-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Project Integration Management Executing Process Group</i>	II-2
Gambar 2.2. <i>Direct and Manage Project Work: Input, Tools and Techniques, and Output</i>	II-3
Gambar 2.3. <i>Manage Project Knowledge: Input, Tools and Techniques, and Output.</i>	II-4
Gambar 2.4. Dimensi Konstruksi Pada BIM	II-4
Gambar 2.5. Perbandingan Implementasi Metode 2D Data dan BIM antar Pihak – Pihak Pada Proyek	II-6
Gambar 2.6. Proses Informasi yang dihasilkan dari masing-masing disiplin.....	II-6
Gambar 2.7. Roadmap Digitalisasi Konstruksi Indonesia.....	II-8
Gambar 2.8. Alur Kerja CDE	II-10
Gambar 2.9. Kerangka Berpikir.....	II-26
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	III-3
Gambar 3.2. Lokasi Proyek.....	III-4
Gambar 4.1. 3D Model Proyek Gedung IT Mandiri.....	IV-1
Gambar 4.2. Frekuensi Penilaian Pada Pernyataan X1 Kuesioner Bagian 1.....	IV-21
Gambar 4.3. Grafik Hasil Analisis Frekuensi Kuesioner Bagian 1	IV-23
Gambar 4.4. Frekuensi Penilaian Pada Pernyataan X1 Kuesioner Bagian 2.....	IV-24
Gambar 4.5. Grafik Hasil Analisis Frekuensi Kuesioner Bagian 2	IV-25
Gambar 4.6. Frekuensi Penilaian Pada Pernyataan Kuesioner Bagian 3.....	IV-26
Gambar 4.7. Grafik Hasil Analisis Frekuensi Kuesioner Bagian 3	IV-28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	II-16
Tabel 2.2. Research Gap	II-21
Tabel 3.1. Variabel Penelitian Penerapan CDE Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi.....	III-9
Tabel 3.2. Variabel Penelitian Manfaat Implementasi CDE Pada Tahap Pelaksanaan Konstruksi.....	III-11
Tabel 3.3. Variabel Penelitian Kendala Implementasi BIM dengan CDE Pada Tahap Pelaksanaan Proyek	III-12
Tabel 3.4. Contoh Kuesioner Bagian 1 Tahap I ke Pakar.....	III-14
Tabel 3.5. Contoh Kuesioner Bagian 2 Tahap I ke Pakar.....	III-15
Tabel 3.6. Contoh Kuesioner Bagian 3 Tahap I ke Pakar.....	III-15
Tabel 3.7. Skala Penelitian Variabel X.....	III-16
Tabel 3.8. Contoh Kuesioner Bagian 1 Tahap II ke Responden.....	III-16
Tabel 3.9. Contoh Kuesioner Bagian 2 Tahap II ke Responden.....	III-17
Tabel 3.10. Contoh Kuesioner Bagian 3 Tahap II ke Responden.....	III-17
Tabel 3.11. Distribusi Nilai r_{tabel} Signifikansi 5% dan 1%	III-19
Tabel 3.12. Skala Skor Penilaian	III-23
Tabel 3.13. Kriteria Penilaian Presentase	III-24
Tabel 4.1 Data Pakar.....	IV-3
Tabel 4.2. Validasi Pakar Kuesioner Bagian 1	IV-4

Tabel 4.3. Validasi Pakar Kuesioner Bagian 2	IV-5
Tabel 4.4. Validasi Pakar Kuesioner Bagian 3	IV-6
Tabel 4.5. Variabel Diterima Kuesioner Bagian 1	IV-8
Tabel 4.6. Variabel Diterima Kuesioner Bagian 2	IV-9
Tabel 4.7. Variabel Diterima Kuesioner Bagian 3	IV-10
Tabel 4.8. Variabel Ditolak Kuesioner Bagian 1	IV-10
Tabel 4.9. Variabel Ditolak Kuesioner Bagian 3	IV-11
Tabel 4.10. Data Responden	IV-12
Tabel 4.11. Rekapitulasi Jawaban Responden Penerapan CDE	IV-13
Tabel 4.12. Rekapitulasi Jawaban Responden Manfaat Implementasi CDE	IV-14
Tabel 4.13. Rekapitulasi Jawaban Responden Kendala Implementasi CDE	IV-14
Tabel 4.14. Hasil Uji Validitas Kuesioner Bagian 1	IV-15
Tabel 4.15. Hasil Uji Validitas Kuesioner Bagian 2	IV-16
Tabel 4.16. Hasil Uji Validitas Kuesioner Bagian 3	IV-17
Tabel 4.17. Hasil Uji Realibilitas Kuesioner Bagian 1	IV-18
Tabel 4.18. Hasil Uji Realibilitas Kuesioner Bagian 2	IV-18
Tabel 4.19. Hasil Uji Realibilitas Kuesioner Bagian 3	IV-19
Tabel 4.20. Tabel Frekuensi Pada Pernyataan X1 Kuesioner Bagian 1	IV-20
Tabel 4.21. Rekapitulasi Hasil Analisis TCR Kuesioner Bagian 1	IV-22
Tabel 4.22. Tabel Frekuensi Pada Pernyataan X1 Kuesioner Bagian 2	IV-24
Tabel 4.23. Rekapitulasi Hasil Analisis TCR Kuesioner Bagian 1	IV-24

Tabel 4.24. Tabel Frekuensi Pada Pernyataan X1 Kuesioner Bagian 1	IV-26
Tabel 4.25. Rekapitulasi Hasil Analisis TCR Kuesioner Bagian 3	IV-27
Tabel 4.26. Hasil Validasi Pakar Tahap Akhir Bagian 1	IV-28
Tabel 4.27. Hasil Validasi Pakar Tahap Akhir Bagian 2	IV-31
Tabel 4.28. Hasil Validasi Pakar Tahap Akhir Bagian 3	IV-33
Tabel 4.29. Rekapitulasi Hasil Analisis Nilai Tertinggi dan Terendah	IV-35
Tabel 4.30. Rekapitulasi Hasil Analisis Nilai Tertinggi dan Terendah	IV-40
Tabel 4.31. Rekapitulasi Hasil Analisis Nilai Tertinggi dan terendah	IV-44



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A KUESIONER VALIDASI AWAL VARIABEL PENELITIAN (PAKAR)	LA-1
Lampiran A1. Kuesioner Validasi Pakar Bagian 1 Tahap I	LA-7
Lampiran A2. Kuesioner Validasi Pakar Bagian 2 Tahap I	LA-9
Lampiran A3. Kuesioner Validasi Pakar Bagian 3 Tahap I	LA-11
LAMPIRAN B KUESIONER RESPONDEN.....	LA-14
Lampiran B1. Kuesioner Responden Bagian 1 Tahap II	LA-20
Lampiran B2. Kuesioner Responden Bagian 2 Tahap II	LA-22
Lampiran B3. Kuesioner Responden Bagian 3 Tahap II	LA-24
LAMPIRAN C KUESIONER AKHIR PAKAR.....	LA-26
Lampiran C1. Kuesioner Responden Bagian 1 Tahap III.....	LA-34
Lampiran C2. Kuesioner Responden Bagian 2 Tahap III.....	LA-36
Lampiran C3. Kuesioner Responden Bagian 3 Tahap III.....	LA-38
LAMPIRAN D GAMBAR IMPLEMENTASI CDE PROYEK GEDUNG IT MANDIRI	LA-40
Lampiran D1. Pengguna CDE Pada proyek Gedung IT Mandiri	LA-41
Lampiran D2. Pelatihan penggunaan CDE yang diadakan oleh kontraktor PT PP kepada owner dan MK pada proyek Gedung IT Mandiri	LA-42
Lampiran D3. Digunakan sebagai tempat penyimpanan data atau informasi proyek	LA-43

Lampiran D4. Terdapat histori perubahan waktu, versi, dan orang yang mengupload/mengedit file	LA-44
Lampiran D5. Digunakan sebagai tempat work sharing model dan tempat pemeliharaan file model	LA-44
Lampiran D6. Dokumen terkait BIM	LA-45
Lampiran D7. Visual Monitoring menggunakan software Revit pada CDE	LA-45
Lampiran D8. Monitoring progress pelaksanaan.....	LA-46
Lampiran D9. Laporan <i>Clash detection</i> pada gedung parkir.....	LA-46
Lampiran D10. Sebagai tempat penyimpanan koordinasi dan tempat untuk mengevaluasi target capaian	LA-47
LAMPIRAN E HASIL TABULASI KUESIONER.....	LA-48
Lampiran E1. Hasil Kuesioner Bagian 1	LA-49
Lampiran E2. Hasil Kuesioner Bagian 2.....	LA-49
Lampiran E3. Hasil Kuesioner Bagian 3	LA-50
LAMPIRAN F UJI INSTRUMEN PENELITIAN.....	LA-51
Lampiran F1. Hasil Uji Validitas Kuesioner Bagian 1	LA-52
Lampiran F2. Hasil Uji Validitas Kuesioner Bagian 2.....	LA-53
Lampiran F3. Hasil Uji Validitas Kuesioner Bagian 3	LA-54
Lampiran F4. Hasil Uji Realibilitas Kuesioner Bagian 1	LA-55
Lampiran F5. Hasil Uji Realibilitas Kuesioner Bagian 2	LA-56
Lampiran F6. Hasil Uji Realibilitas Kuesioner Bagian 3	LA-57

LAMPIRAN G UJI ANALISIS STATISTIK DESKRIPTIF	LA-59
Lampiran G1. Hasil Uji SPSS Analisis Statistik Deskriptif Kuesioner Bagian 1 ..	LA-60
Lampiran G2. Hasil Uji SPSS Analisis Statistik Deskriptif Kuesioner Bagian 2 ..	LA-60
Lampiran G3. Hasil Uji SPSS Analisis Statistik Deskriptif Kuesioner Bagian 3 ..	LA-61
LAMPIRAN H. Kartu Asistensi	LA-62

