

TESIS
ANALISIS IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION*
***MODELING* (BIM) PADA PROYEK KONSTRUKSI DI**
KALIMANTAN SELATAN

WINNI ARIYANTI



MANAJEMEN KONSTRUKSI
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2026

TESIS
ANALISIS IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION*
***MODELING* (BIM) PADA PROYEK KONSTRUKSI DI**
KALIMANTAN SELATAN

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Magister dari
Universitas Lambung Mangkurat**

Oleh:
WINNI ARIYANTI
2320828320060



MANAJEMEN KONSTRUKSI
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2026

LEMBAR PENGESAHAN
TESIS PROGRAM STUDI S-2 TEKNIK SIPIL

**ANALISIS IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM)
PADA PROYEK KONSTRUKSI DI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh

Winni Ariyanti (2320828320060)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 11 Juli 2026 dan dinyatakan:

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua / Penguji I

: Dr. Eng. Irfan Prasetya, S.T.,M.T

NIP. 19851026 200812 1 001

Sekretaris / Penguji II

: Dr. Ir. Nursiah Chairunnisa, S.T.,M.Eng,IPM

NIP. 19790723 200501 2 005

Anggota 1 / Penguji III

: Ir. Retna Hapsari Kartadipura, S.T.,M.T

NIP. 19620831 199003 2 002

Anggota 2 / Penguji IV

: Candra Yuliana, S.T.,M.T.

NIP. 19730304 199702 2 001

Pembimbing

: Dr. Aqli Mursadin, S.T.,M.T.

NIP. 19710611 199512 1 001

Banjarmasin, 11 Juli 2026

Diketahui dan disahkan oleh :

Wakil Dekan Bidang Akademik

Fakultas Teknik ULM,

Dr. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi

S-2 Teknik Sipil,

Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng.

NIP. 19790723 200501 2 005

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis ini merupakan penelitian yang telah saya lakukan. Segala kutipan dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana mestinya. Tesis ini belum pernah dipublikasikan untuk keperluan lain oleh siapapun juga.

Jika dikemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima hukuman dari ketidakbenaran pernyataan tersebut.

Banjarmasin, 10 Juli 2026
Yang Membuat Pernyataan,



WINNI ARIYANTI
2320828320060

ABSTRAK

Analisis Implementasi *Building Information Modeling* (BIM) pada Proyek Konstruksi di Kalimantan Selatan

Winni Ariyanti

2320828320060

Dr. Aqli Mursadin, ST., MT

Building Information Modeling (BIM) merupakan pendekatan digital yang berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaksanaan proyek konstruksi. Namun, tingkat implementasi BIM pada proyek konstruksi di Provinsi Kalimantan Selatan belum banyak diketahui, baik dari aspek kematangan (*maturity*) maupun kepuasan pengguna (*user satisfaction*). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat implementasi BIM dari aspek *maturity* BIM berdasarkan aspek teknologi, proses, dan regulasi; mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap manfaat dan hambatan implementasi BIM; menganalisis hubungan antar variabel *maturity* dan *user satisfaction*; serta merumuskan strategi peningkatan implementasi BIM. Data dikumpulkan dari 30 responden yang terdiri atas unsur *owner*, konsultan, dan kontraktor melalui kuesioner, kemudian dianalisis menggunakan metode *Weight Sum Value* (WSV) untuk mengukur tingkat *maturity* berbasis *Capability Maturity Model* (CMM), analisis *mean* untuk mengukur *user satisfaction*, serta metode *Ball Covariance* untuk menganalisis hubungan antarvariabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat *maturity* BIM berada pada kategori *Managed* dengan nilai CMM sebesar 0,454, yang masih berada dekat ambang bawah kategori tersebut. Tingkat kepuasan pengguna menunjukkan nilai manfaat BIM sebesar 3,63 dan hambatan implementasi sebesar 3,71, mengindikasikan bahwa hambatan masih lebih dominan dibandingkan manfaat yang dirasakan. Hasil uji *Ball Covariance* menunjukkan hubungan yang signifikan antara *BIM Maturity* dan *User Satisfaction* ($p\text{-value} < 0,001$), dengan aspek regulasi dan isu *interoperabilitas* perangkat lunak sebagai variabel paling dominan. Temuan tersebut divalidasi melalui konsultasi dengan dua tenaga ahli, salah satu narasumber menilai bahwa implementasi di lapangan masih bersifat parsial apabila dibandingkan dengan standar seperti ISO 19650, sehingga memperkuat indikasi bahwa capaian *maturity* saat ini masih rentan dan memerlukan penguatan berkelanjutan. Berdasarkan temuan tersebut, dirumuskan strategi peningkatan implementasi BIM secara bertahap, meliputi penguatan regulasi pada jangka pendek, penguatan proses pada jangka menengah, serta penguatan teknologi pada jangka panjang.

Kata kunci : *Building Information Modeling* (BIM), *BIM Maturity*, *Ball Covariance Analysis*, *Capability Maturity Model*, *User Satisfaction*, Kalimantan Selatan

ABSTRACT

Analysis of Building Information Modeling (BIM) Implementation in Construction Project in South Kalimantan

Winni Ariyanti

2320828320060

Dr. Aqli Mursadin, ST., MT

Building Information Modeling (BIM) is a digital approach that plays an important role in improving the efficiency and effectiveness of construction project implementation. However, the level of BIM implementation in construction projects in South Kalimantan Province remains largely unexamined, both in terms of maturity and user satisfaction. This study aims to measure the level of BIM implementation from the maturity aspect based on technology, process, and regulatory dimensions; assess the level of user satisfaction regarding the benefits and barriers of BIM implementation; analyze the relationship between maturity and user satisfaction variables; and formulate strategies to improve BIM implementation. Data were collected from 30 respondents comprising owners, consultants, and contractors through questionnaires, then analyzed using the Weighted Sum Value (WSV) method to measure the level of maturity based on the Capability Maturity Model (CMM), mean analysis to measure user satisfaction, and the Ball Covariance method to analyze inter-variable relationships. The results show that BIM maturity falls within the Managed category with a CMM value of 0.454, which remains close to the lower threshold of that category. User satisfaction results indicate a benefit value of 3.63 and a barrier value of 3.71, indicating that barriers remain more dominant than the benefits perceived by users. The Ball Covariance test results show a significant relationship between BIM Maturity and User Satisfaction ($p\text{-value} < 0.001$), with the regulatory aspect and software interoperability issues emerging as the most dominant variables. These findings were validated through consultation with two subject-matter experts; one expert assessed that field implementation remains partial when compared to standards such as ISO 19650, thereby reinforcing the indication that the current maturity achievement remains fragile and requires continuous strengthening. Based on these findings, a phased strategy for improving BIM implementation was formulated, comprising regulatory strengthening in the short term, process strengthening in the medium term, and technological strengthening in the long term.

Keywords : *uilding Information Modeling (BIM), BIM Maturity, Ball Covariance Analysis, Capability Maturity Model, User Satisfaction, South Kalimantan*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis dengan judul “Analisis Implementasi *Building Information Modeling* (BIM) pada Proyek Konstruksi di Kalimantan Selatan” guna memenuhi Sebagian besar persyaratan untuk memperoleh gelar Magister pada Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Proses penyusunan tesis ini tentu tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan Rasulullah SAW atas segala rahmat dan hidayah yang diberikan.
2. Kedua Orangtua dan Adik Adik saya yang selalu memberikan doa dan dukungan baik moral maupun material.
3. Bapak Dr. Aqli Mursadin, ST., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan tesis ini.
4. Bapak Dr. Eng. Ir. Irfan Prasetya, ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama perkuliahan pada program studi Magister Teknik Sipil.
5. Seluruh Dosen dan Staff Tata Usaha Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat
6. Bapak Muhammad Rudy, S.T. dan Bapak Dr. Bani Noor Muchamad, S.T., M.T. selaku narasumber penelitian, serta seluruh responden penelitian yang telah meluangkan waktu, memberikan informasi, dan berpartisipasi dalam penelitian ini.
7. Teman-teman yang selalu bersedia membantu dan meluangkan waktunya ditengah kesibukan mereka.

Sebagai penulis, saya menyadari bahwa tesis ini jauh dari kata sempurna. Kekurangan dan kesalahan yang ada mungkin dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk dikaji ulang sehingga menjadi lebih sempurna. Dengan harapan semoga tesis ini bermanfaat bagi pembacanya.

Banjarmasin, 10 Juli 2026



WINNI ARIYANTI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL TESIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR PERSAMAAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	8
2.2. Peraturan Pemerintah Tentang Penerapan BIM	10
2.3. <i>Capability Maturity Model</i> (CMM)	12
2.4. <i>BIM Maturity Model Development</i>	13
2.5. Analisis Statistik Mean	18
2.6. Asosiasi antar Kelompok Variabel berbasis <i>Ball Correlation</i>	19
2.7. Penelitian Sebelumnya	24
2.8. Variabel yang Digunakan	30
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Kerangka Hubungan Konseptual Penelitian	33
3.2 Bagan Alir Penelitian	35
3.3 Pengumpulan Data	36
3.2.1 Data primer	36

3.2.2	Data sekunder	46
3.4	Analisis Data	47
3.3.1	Uji Validitas	47
3.3.2	Uji Keandalan.....	48
3.3.3	Pengukuran BIM Maturiy dengan Pendekatan WSV	50
3.3.4	Metode Analisis Statistik Mean	52
3.3.5	Metode <i>Ball Covariance Analysis</i>	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		59
4.1	Gambaran Umum Penelitian	59
4.1.1	Pengumpulan Data Hasil Penelitian	59
4.1.2	Responden Hasil Penelitian	59
4.2	Karakteristik Responden	61
4.2.1	Karakteristik Responden Berdasarkan Instansi/Peran	61
4.2.2	Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	61
4.2.3	Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Keterlibatan.....	62
4.3	Deskripsi Variabel Penelitian	63
4.3	Uji Validitas dan Keandalan.....	64
4.3.1	Uji Validitas.....	65
4.3.2	Uji Keandalan	67
4.4	Analisis Tingkat <i>Maturity</i>	68
4.4.1	Analisis Aspek Teknologi.....	69
4.4.2	Analisis Aspek Proses.....	71
4.4.3	Analisis Aspek Regulasi	74
4.5	Analisis <i>User Satisfaction</i>	77
4.5.1	Analisis Manfaat BIM	78
4.5.2	Analisis Hambatan BIM	80
4.6	Analisis Hubungan Antar Variabel	83
4.6.1	<i>Ball Covariance Single Test</i>	83
4.6.2	<i>Ball Covariance Multiple Test (Group : Group)</i>	84
4.6.3	<i>Ball Covariance Post-Test (Group : Individual)</i>	86
4.6.4	<i>Ball Covariance Post-Test (Individual : Group)</i>	89
4.6.5	<i>Ball Covariance Post-Test (Individual : Individual)</i>	93
4.6.6	Keterbatasan Model	95
4.7	Temuan Penelitian	96

4.8 Konsultasi dengan Tenaga Ahli.....	98
4.8.1 Konsultasi dengan Bapak Muhammad Rudy, S.T.....	98
4.8.2 Konsultasi dengan Dr. Bani Noor Muchammad, S.T., M.T	99
4.8.3 Sintesis Hasil Konsultasi Tenaga Ahli	101
4.8 Perumusan Draft Strategi	103
4.8.1 Strategi Peningkatan <i>Maturity</i> BIM.....	104
4.8.2 Strategi Penurunan Hambatan dan Optimalisasi Manfaat BIM.....	104
4.8.3 Strategi Prioritas Berdasarkan Kekuatan Hubungan Antar Variabel...	105
4.8.4 Rekapitulasi Strategi	106
BAB V PENUTUP.....	108
5.1 Kesimpulan.....	108
5.2 Saran.....	109
DAFTAR RUJUKAN	111
DAFTAR ISTILAH	114

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Lima Tingkat <i>Capability Maturity Model</i> (CMM).....	12
Tabel II.2 <i>BIM Maturity Index</i> (BIMMI).....	14
Tabel II.3 Domain dan Subdomain BIM Maturity	15
Tabel II. 4 Klasifikasi Tingkat <i>Maturity</i> Berdasarkan BIMMI.....	17
Tabel II.5 Variabel Penelitian Abdillah dkk	25
Tabel II.6 Variabel Penelitian Fatimah dan Syahputr	26
Tabel II.8 Variabel Penelitian Sarju dkk.....	28
Tabel II.9 Variabel Penelitian Zahrian dkk.,.....	28
Tabel II.10 Variabel yang digunakan.....	31
Tabel II.11 Kategori nilai mean	53
Tabel III. 1 Definisi Operasional Variabel.....	37
Tabel III. 2 Responden Penelitian.....	41
Tabel III.3 Draft Kuisioner Penelitian	42
Tabel III.4 Draft Kuisioner Penelitian	44
Tabel III.5 Skor <i>User satisfaction</i>	54
Tabel IV.1 Deskripsi Variabel Penelitian	63
Tabel IV.2 Hasil Uji Validitas	65
Tabel IV.3 Hasil Uji Keandalan Berbasis CFA	67
Tabel IV.4 Hasil Analisis Aspek Teknologi	69
Tabel IV.5 Hasil Analisis Aspek Proses	72
Tabel IV.6 Hasil Analisis Aspek Regulasi.....	74
Tabel IV.7 Hasil Analisis Aspek Manfaat BIM.....	78
Tabel IV.8 Hasil Analisis Aspek Hambatan BIM.....	80
Tabel IV.9 Hasil Uji <i>Ball Covariance</i>	84
Tabel IV.10 <i>Ball Covariance Multiple Test (Group: Group)</i>	85
Tabel IV.11 <i>Ball Covariance Post-Test (Group: Individual)</i>	86
Tabel IV.12 <i>Ball Covariance Post-Test (Individual: Group)</i>	90
Tabel IV.13 <i>Ball Covariance Post-Test (Individual: Individual)</i>	93
Tabel IV.14 Matriks Temuan Penelitian dan Analisis Akar Permasalahan.....	96
Tabel IV.15 Sintesis Temuan Penelitian dan Pendapat Ahli	101
Tabel IV.16 Rekapitulasi Strategi.....	106

Tabel IV.17 Matriks Strategi Implementasi BIM berdasarkan stakeholder	106
---	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Roadmap BIM Kementrian PUPR dari Tahun 2017-2024.....	12
Gambar II.2 Ilustrasi <i>Ball Correlation</i>	22
Gambar III.1 Kerangka Hubungan Konseptual	33
Gambar III.2 Bagan Alir Penelitian	35
Gambar IV.1 Grafik Pekerjaan Responden.....	61
Gambar IV.2 Grafik Pengalaman Responden.....	61
Gambar IV.3 Grafik Tingkat Keterlibatanm Responden	62

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Persamaan <i>Weight Sum Value</i> (WSV).....	16
Persamaan 2.2 Perhitungan Nilai <i>Capability Maturity Model</i> (CMM).....	17
Persamaan 2.3 Nilai Minimum CMM.....	17
Persamaan 2.4 Nilai Maksimum CMM.....	17
Persamaan 2.5 Normalisasi Nilai CMM.....	17
Persamaan 2.6 Rumus <i>Ball Correlation</i>	23
Persamaan 2.7 Sifat <i>Independence Zero Equivalence</i>	23
Persamaan 2.8 Perhitungan Empiris <i>Ball Covariance</i>	23
Persamaan 2.9 Rentang Nilai Ball Correlation.....	24
Persamaan 3.1 Model Pengukuran Variabel	36
Persamaan 3.2 Model Pengukuran Variabel X5.....	36
Persamaan 3.3 Model Struktural.....	36
Persamaan 3.4 Rumus Koefisien <i>Cronbach's Alpha</i>	47
Persamaan 3.5 Perhitungan Nilai Mean.....	51
Persamaan 3.6 Perhitungan Panjang Interval Kategori.....	51
Persamaan 3.7 Interval Kategori Skala Likert	51
Persamaan 3.8 Perhitungan Statistik <i>Ball Covariance</i>	55
Persamaan 3.9 Representasi Variabel Kelompok X (<i>Group</i>).....	56
Persamaan 3.10 Representasi Variabel Kelompok Y (<i>Group</i>).....	23
Persamaan 3.11 Representasi Variabel Kelompok X (<i>Group-Individual</i>).....	56
Persamaan 3.12 Representasi Variabel Tunggal Y (<i>Group-Individual</i>).....	56
Persamaan 3.13 Representasi Variabel Tunggal X (<i>Individual – Group</i>).....	57
Persamaan 3.14 Representasi Variabel Kelompok Y (<i>Individual–Group</i>).....	57
Persamaan 3.15 Representasi Variabel Tunggal X (<i>Individual-Individual</i>).....	57
Persamaan 3.16 Representasi Variabel Tunggal Y (<i>Individual-Individual</i>).....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian : Kuesioner	115
Lampiran 2. Uji Validitas dan Reabilitas	119
Lampiran 3. Analisis Ball Covariance Menggunakan R.....	128
Lampiran 4. Hasil Penelitian : Kuesioner	115