



PENGARUH PENGGUNAAN METODE *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) 3D, 4D, DAN 5D DALAM MEMINIMALKAN DAMPAK KLAIM YANG DITIMBULKAN OLEH PENYEDIA JASA

TESIS

OLEH:

Shanti Astri Noviani

UNI NIM. 55719110004 AS

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2021**



PENGARUH PENGGUNAAN METODE *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) 3D, 4D, DAN 5D DALAM MEMINIMALKAN DAMPAK KLAIM YANG DITIMBULKAN OLEH PENYEDIA JASA

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Studi Magister Teknik Sipil

OLEH:

**Shanti Astri Noviani
NIM. 55719110004**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2021**

ABSTRACT

Claims in construction projects often occur, one of the claims that often occurs is the claim of the service provider from the owner. Claims made by service providers are usually in the form of delays in completion, counter claims, work that does not meet specifications, and materials that do not meet the requirements. To reduce the occurrence of these risks following the industrial revolution 4.0. service providers can use the Building Information Modeling method in the implementation of construction.

BIM simulates construction projects in a virtual environment, BIM changes the way project parties interact with each other, due to the concept of collaboration and knowledge sharing between project parties. Thus, the question arises regarding the importance of BIM in minimizing construction claims. Utilizing BIM in construction projects helps reduce the causes of claims, such as design changes, changes in the scope of work, contractor delays, and variation orders.

This study aims to determine the effect of using 3D, 4D, and 5D BIM in minimizing claims impact caused by service providers and which BIM dimensions are the most influential. From 37 samples consisting of experienced consultants/contractors who use the BIM method in their projects, the results show that the use of 3D, 4D, and 5D BIM has a simultaneous effect on claims impact made by service providers. While the most influential dimension of BIM is BIM 5D through effective contribution and relative contribution, with a percentage of 79%.

Keywords: *Building Information Modeling (BIM) 3D, 4D, and 5D, claims, service providers*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Klaim dalam proyek konstruksi sering terjadi, salah satunya adalah klaim terhadap penyedia jasa dari pemiliknya. Klaim yang ditimbulkan oleh penyedia jasa biasanya berupa keterlambatan penyelesaian, klaim tandingan, pekerjaan yang tidak sesuai spesifikasi, dan bahan yang tidak memenuhi syarat. Untuk mengurangi Dampak risiko tersebut sesuai dengan adanya revolusi industri 4.0. penyedia jasa dapat menggunakan metode Building Information Modeling dalam pelaksanaan konstruksi.

BIM mensimulasikan proyek konstruksi di lingkungan virtual, BIM mengubah cara pihak proyek berinteraksi satu sama lain, karena konsep kolaborasi dan berbagi pengetahuan antara pihak proyek. Dengan demikian, muncul pertanyaan mengenai pentingnya BIM dalam meminimalkan klaim konstruksi. Memanfaatkan BIM dalam proyek konstruksi membantu mengurangi penyebab klaim, seperti perubahan desain, perubahan ruang lingkup pekerjaan, keterlambatan kontraktor, dan variation order.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan BIM 3D, 4D, dan 5D dalam meminimalkan dampak klaim yang ditimbulkan oleh penyedia jasa serta dimensi BIM mana yang paling berpengaruh. Dari 37 sampel yang terdiri dari para stakeholders konsultan/kontraktor yang berpengalaman dan menggunakan metode BIM dalam proyeknya, didapatkan hasil bahwa penggunaan BIM 3D, 4D, dan 5D berpengaruh secara simultan terhadap dampak klaim yang ditimbulkan oleh penyedia jasa. Sedangkan dimensi BIM yang paling berpengaruh adalah BIM 5D melalui sumbangan efektif dan sumbangan relative yakni dengan persentase 79%.

Kata kunci: *Building Information Modeling (BIM) 3D,4D, dan 5D, klaim, penyedia jasa*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : "Pengaruh Penggunaan Metode *Building Information Modeling* (BIM) 3D, 4D, dan 5D dalam Meminimalkan Dampak Klaim yang Ditimbulkan Oleh Penyedia Jasa"
Nama : Shanti Astri Noviani
NIM : 55719110004
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Tanggal : Juli 2021

Mengesahkan,
Pembimbing


(Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.)

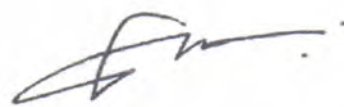
NIDN/NIK: 0024096701/192670076

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil


Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.
NIDN/NIK: 0024096701/192670076


Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T.
NIDN/NIK: 0329116201/190620035

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : **“Pengaruh Penggunaan Metode *Building Information Modeling* (BIM) 3D, 4D, dan 5D dalam Meminimalkan Dampak Klaim yang Ditimbulkan Oleh Penyedia Jasa”**

Nama : **Shanti Astri Noviani**

NIM : **55719110004**

Program Studi : **Magister Teknik Sipil**

Tanggal : **10 Juli 2021**

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Komisi Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Nomor: 09/597/F-STT/IX/2020.

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program studi sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Jakarta, 10 Juli 2021



Shanti Astri Noviani

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Metode Building Information Modeling (BIM) 3D, 4D, dan 5D dalam Meminimalkan Dampak Klaim yang Ditimbulkan Oleh Penyedia Jasa”. Penyusunan Tesis ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Jenjang Strata II (S2) Bidang Keahlian Manajemen Konstruksi Program Magister Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, suami dan putri yang sangat saya sayangi yang telah mendoakan penulis dan mendukung secara moril dan materil sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing hingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T., selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang membantu kelancaran belajar penulis.
4. Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
5. Seluruh staff dan karyawan Program Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang membantu kelancaran belajar penulis.
6. Rekan-rekan Mahasiswa Magister Teknik Sipil Angkatan 8 Universitas Mercu Buana yang membantu kelancaran belajar penulis.
7. Responden dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari pada penyusunan tesis ini terdapat berbagai kekurangan yang perlu disempurnakan. Penulis berharap penelitian selanjutnya dapat dijadikan pertimbangan bagi penyedia jasa konstruksi untuk mendukung penerapan revolusi industri 4.0. serta menggunakan metode BIM pada proyeknya untuk meminimalkan dampak klaim konstruksi. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penelitian selanjutnya.

Jakarta,

2021

Penulis

DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
Lembar Pengesahan.....	iii
Lembar Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix

BAB I

PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah Penelitian.....	5
1.3 Tujuan dan Batasan Penelitian.....	6
1.4 Urgensi Penelitian.....	6
1.5 Luaran Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Hipotesis.....	8

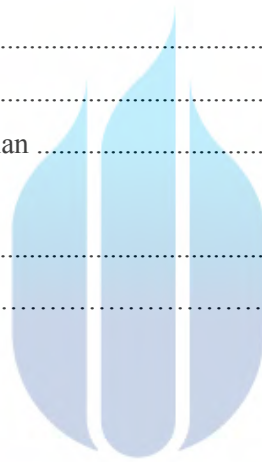
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 <i>Building Information Modeling</i> (BIM).....	9
2.2 Penggunaan <i>Building Information Modeling</i> (BIM) oleh Penyedia Jasa.....	13
2.3 Klaim Konstruksi.....	15
2.4 Pihak-pihak yang Terlibat dalam Proyek Konstruksi.....	22
2.5 Tinjauan atas Penelitian Terdahulu.....	22
2.6 Celah Penelitian.....	26
2.7 Posisi Penelitian.....	27
2.8 Kerangka Pemikiran.....	27

BAB III

METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Definisi Konseptual dan Definisi Operasional.....	33
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
3.3 Tahapan Penelitian.....	35

3.4	Metode Penelitian.....	36
3.5	Variabel Penelitian	37
3.6	Sumber Data	37
3.7	Instrumen Penelitian.....	38
3.8	Teknik Pengumpulan Data	40
3.9	Uji Validitas	40
3.10	Uji Reliabilitas	41
3.11	Metode Analisis.....	41
BAB IV		
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Pendahuluan	44
4.2	Tahap Desain Penelitian.....	44
4.3	Tahap Pengumpulan Data	50
4.4	Tahap Pengolahan Data.....	52
4.5	Pembahasan Hasil Penelitian	68
BAB V		
KESIMPULAN DAN SARAN		76
Daftar Pustaka.....		78
Lampiran		



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Luaran Penelitian	7
Tabel 2.1. Tabel Penelitian Terdahulu	22
Tabel 2.2. Celah Penelitian	26
Tabel 2.3. Matriks <i>State of The Art</i> dalam Penelitian	28
Tabel 3.1. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	39
Tabel 4.1. Data Umum Pakar	44
Tabel 4.2. Catatan Pakar Terhadap Kuisisioner	45
Tabel 4.3. Hasil Validasi Pakar	45
Tabel 4.4. Daftar Jumlah Butir Pernyataan	51
Tabel 4.5. Tabel Skala dan Kriteria Jawaban	51
Tabel 4.6. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	51
Tabel 4.7. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan	52
Tabel 4.8. Distribusi Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	52
Tabel 4.9. Hasil Uji Validitas Variabel X1 (BIM 3D)	52
Tabel 4.10. Hasil Uji Validitas Variabel X2 (BIM 4D)	54
Tabel 4.11. Hasil Uji Validitas Variabel X3 (BIM 5D)	55
Tabel 4.12. Hasil Uji Validitas Variabel Y (Klaim yang ditimbulkan oleh penyedia jasa)	57
Tabel 4.13. Uji Reliabilitas Variabel X1 (BIM 3D)	60
Tabel 4.14. Uji Reliabilitas Variabel X2 (BIM 4D)	60
Tabel 4.15. Uji Reliabilitas Variabel X3 (BIM 5D)	60
Tabel 4.16. Uji Reliabilitas Variabel Y (Klaim yang ditimbulkan oleh penyedia jasa)	60
Tabel 4.17. Hasil Uji Linieritas Variabel X1 (BIM 3D) terhadap Variabel Y (Klaim yang ditimbulkan oleh penyedia jasa)	61
Tabel 4.18. Hasil Uji Linieritas Variabel X2 (BIM 4D) terhadap Variabel Y (Klaim yang ditimbulkan oleh penyedia jasa)	61
Tabel 4.19. Hasil Uji Linieritas Variabel X3 (BIM 5D) terhadap Variabel Y (Klaim yang ditimbulkan oleh penyedia jasa)	62
Tabel 4.20. Hasil Uji Multikolinieritas	63
Tabel 4.21. Pengujian Hipotesis dengan Uji t	64
Tabel 4.22. Pengujian Hipotesis dengan Uji F	65
Tabel 4.23. Hasil output SPSS Uji Kendall's tau Variabel X1	66
Tabel 4.24. Hasil output SPSS Uji Kendall's tau Variabel X2	66
Tabel 4.25. Hasil output SPSS Uji Kendall's tau Variabel X3	66
Tabel 4.26. Pengujian Hipotesis dengan mencari SE dan SR	67
Tabel 4.27. Hasil Perhitungan SE	67
Tabel 4.28. Hasil Perhitungan SR	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Roadmap Digital Konstruksi Indonesia Tahun 2017-2024	4
Gambar 1.2. Model Dimensi BIM	9
Gambar 2.1. Ruang Lingkup BIM 3D 4D dan 5D	13
Gambar 2.2. Posisi Penelitian	27
Gambar 2.3. Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3.1. Tahapan Penelitian	36
Gambar 3.2. Variabel Penelitian	37



PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Shanti Astri Noviani
NIM : 55719110004
Program Studi : Magister Teknik Sipil

dengan judul

“*METODE BUILDING INFORMATION MODELING 5D UNTUK MEMINIMALKAN KLAIM KONSTRUKSI YANG DITIMBULKAN OLEH PENYEDIA JASA*”,
telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 15/6/2021,
didapatkan nilai persentase sebesar 30%.

Jakarta, 15 Juni 2021

Administrator Turnitin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


Arie Pangudi, A.Md