

TUGAS AKHIR

ANALISIS *CLASH* ELEMEN BERBASIS *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM)

(Studi Kasus: Perencanaan Proyek Laboratorium *Tissue Culture Phase 2*)

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Yayasan Menara Bhakti UNIVERSITAS MERCU BUANA Perpustakaan Pusat	
Sumber :	sumbangan
Tanggal :	3-SEP-2018
No. Reg. :	1. S18191673 2. ST/11/18/086

**Disusun oleh :
Riski Indarto (41113120089)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
2018**

 UNIVERSITAS MERCU BUANA	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	----------

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

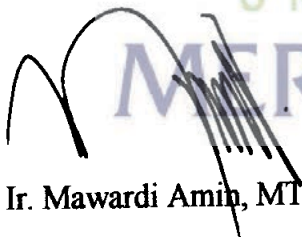
Judul Tugas Akhir : Analisis *Clash* Elemen Berbasis *Building Information Modeling* (BIM) (Studi Kasus : Perencanaan Proyek Laboratorium *Tissue Culture Phase 2*)

Disusun oleh :

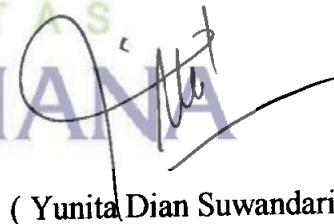
N a m a : Riski Indarto
N I M : 41113120089
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana : Tanggal 14 Juli 2018

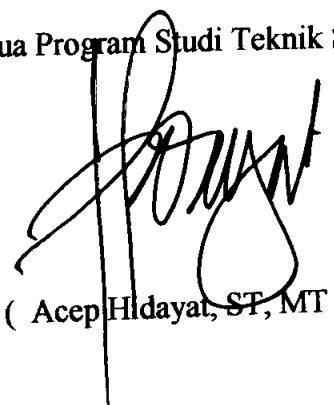
Mengetahui
 Pembimbing Tugas Akhir


 (Ir. Mawardi Amin, MT)

Ketua Penguji


 (Yunita Dian Suwandari, ST, MM)

Ketua Program Studi Teknik Sipil


 (Acep Hidayat, ST, MT)

UNIVERSITAS MERCU BUANA
Fakultas Teknik
Jalan Raya
No. 100
Jakarta 10010

LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riski Indarto
Nomor Induk Mahasiswa : 41113120089
Program Studi/Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

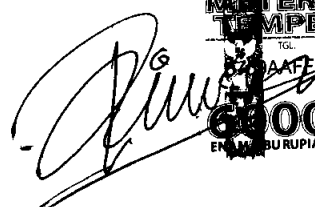
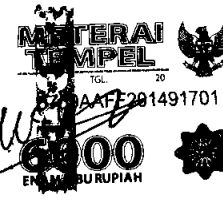
Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 28 Juli 2018

Yang memberikan pernyataan



The stamp includes the text: "MATERAI TEMPEL", "TGL. 20", "KATA AAT 201491701", "6000", and "ENAM RIBU RUPIAH".

(Riski Indarto)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan limpahan berkah, rahmat dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar dan hasil yang memuaskan. Dalam penelitian ini saya mengangkat judul tentang **“Analisis Clash Elemen Berbasis *Building Information Modeling* (BIM) (Studi Kasus : Perencanaan Proyek Laboratorium *Tissue Culture Phase 2*)”** yang disusun dan diajukan sebagai persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana teknik pada program studi teknik sipil di Universitas Mercu Buana-Jakarta.

Tidak lupa ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya memberikan kontribusi, saran, masukan, bimbingan serta semangat dan dorongan kepada saya sehingga akhirnya dapat menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada :

1. Bapak Acep Hidayat, ST, MT selaku ketua program studi teknik sipil fakultas teknik Universitas Mercu Buana-Jakarta.
2. Bapak Ir. Mawardi Amin, MT selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan masukan dengan setulus hati serta penuh kesabaran kepada saya hingga proposal penelitian ini selesai.
3. Bapak / Ibu dosen penguji sidang tugas akhir penelitian.
4. Bapak / Ibu dosen dan seluruh staff dan karyawan program studi teknik sipil Universitas Mercu Buana-Jakarta.
5. Kedua orang tua saya, saudara-saudara serta keluarga besar yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat dan motivasi kepada saya untuk menyelesaikan penelitian ini.

6. Teman-teman mahasiswa teknik sipil angkatan XXIII Universitas Mercu Buana-Jakarta yang telah berjuang bersama, selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya.

Akhir kata dalam penulisan penelitian ini saya menyadari bahwa masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu saya sangat mengharapkan masukan, saran serta kritik yang membangun sehingga kedepanya dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan teknik sipil khususnya mengenai *Building Information Modeling* (BIM).



Jakarta, 20 Juli 2018

Hormat saya,

Riski Indarto

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

ABSTRAK..	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	I - 1
1.1. Latar Belakang	I - 1
1.2. Identifikasi Masalah	I - 3
1.3. Perumusan Masalah	I - 3
1.4. Maksud dan Tujuan.....	I - 3
1.5. Manfaat Penelitian	I - 4
1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup.....	I - 4
1.7. Sistematika Penulisan.....	I - 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II - 1
2.1. <i>Clash Detection</i>	II - 1
2.2. <i>BIM (Building Information Modeling)</i>	II - 4
2.2.1. Pengertian BIM (<i>Building Information Modeling</i>).....	II - 4
2.2.2. <i>Software</i> Berbasis BIM (<i>Building Information Modeling</i>)	II - 5
2.3. Metode Statistika Deskriptif.....	II - 6
2.3.1 Mean	II - 7
2.3.2 Standar Deviasi.....	II - 7
2.3.3 Interval Kepercayaan	II - 8

2.4 Kerangka Berfikir	II - 20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III - 1
3.1 Lokasi Penelitian.....	III - 1
3.2 Jadwal Penelitian.....	III - 1
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	III - 1
3.3.1 Alat.....	III - 1
3.3.2 Bahan	III - 1
3.4 Bagan Alir Tugas Akhir	III - 2
3.5 Tahapan Penelitian.....	III - 3
3.5.1 Identifikasi Masalah.....	III - 3
3.5.2 Pengumpulan Data.....	III - 3
3.5.3 Analisis Clash Elemen dengan <i>Software</i> Berbasis BIM.....	III - 5
3.5.4 Metode Statistika Deskriptif.....	III - 5
3.5.5 Kesimpulan dan Saran	III - 6
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	IV - 1
4.1 Objek Penelitian.....	IV - 1
4.2 Pengumpulan Data	IV - 1
4.2.1 Data Modeling Arsitektur	IV - 2
4.2.2 Data Modeling Struktur	IV - 2
4.2.3 Data Modeling MEHVAC	IV - 3
4.2.4 Analisis <i>Clash Detection</i>	IV - 3
4.2.5 <i>Report Clash Detection</i>	IV - 6
4.2.6 Pengelompokan Konflik (<i>Clash</i>).....	IV - 13
4.2.7 Kuesioner Responden	IV - 22
4.3 Metode Statistika Deskriptif.....	IV - 24

4.3.1	Mean	IV - 25
4.3.2	Standar Deviasi.....	IV - 27
4.3.3	Interval Kepercayaan	IV - 29
4.4	Validasi Pakar	IV - 38
BAB V PENUTUP		V - 1
5.1	Simpulan.....	V - 1
5.2	Saran.....	V - 3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem MEP pada gedung	II - 3
Gambar 2.2	Sistem MEP pada gedung	II - 3
Gambar 2.3	Hubungan komponen dalam BIM	II - 4
Gambar 2.4	Kerangka Berfikir	II - 20
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	III - 3
Gambar 4.1	Arsitektur Elemen.....	IV - 2
Gambar 4.2	Struktur Elemen.....	IV - 2
Gambar 4.3	MEHVAC Elemen.....	IV - 3
Gambar 4.4	<i>Export Data</i>	IV - 3
Gambar 4.5	Buka Data dengan Navisworks 2016.....	IV - 4
Gambar 4.6	<i>Run Test</i> Navisworks 2016	IV - 4
Gambar 4.7	Hasil <i>Run Test</i> Navisworks 2016	IV - 5
Gambar 4.8	<i>Write Report</i> Navisworks 2016	IV - 5

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Software</i> dalam aplikasi BIM	II - 5
Tabel 2.2	Referensi dari penelitian sebelumnya	II - 9
Tabel 2.3	Variabel dari penelitian sebelumnya	II - 17
Tabel 3.1	Jadwal Penelitian	III - 1
Tabel 4.1	Hasil <i>Report Clash Detection</i>	IV - 6
Tabel 4.2	Pengelompokan konflik masing-masing disiplin	IV - 15
Tabel 4.3	Data Responden Sebagai Sampel Untuk Kuesioner	IV - 23
Tabel 4.4	Data Frekuensi Responden	IV - 25
Tabel 4.5	Rata-rata data X1	IV - 26
Tabel 4.6	Rata-rata waktu kasus konflik (<i>clash</i>)	IV - 27
Tabel 4.7	Standar Deviasi Data Kasus Konflik (<i>clash</i>) X1	IV - 28
Tabel 4.8	Standar Deviasi	IV - 29
Tabel 4.9	Interval Kepercayaan	IV - 30
Tabel 4.10	Hasil Analisis Waktu	IV - 31
Tabel 4.11	Biografi Singkat Pakar	IV - 38
Tabel 4.12	Validasi Pakar	IV - 40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kuesioner Responden	L1 - 1
Lampiran 2	Kuesioner Validasi Pakar	L2 - 1

