

SKRIPSI

INVESTIGASI PENERAPAN KONSEP *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM) PADA PROYEK KONSTRUKSI *HIGH RISE BUILDING* DI INDONESIA



KARINA LATERSIYA G

NPM : 2013410156

PEMBIMBING: ANDREAS F. VAN ROY, S.T., M.T., Ph.D.

KO-PEMBIMBING: ADRIAN FIRDAUS, S.T., M.Sc.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor : 227/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)**

BANDUNG

JUNI 2017

SKRIPSI

**INVESTIGASI PENERAPAN KONSEP *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM) PADA
PROYEK KONSTRUKSI *HIGH RISE BUILDING* DI
INDONESIA**



KARINA LATERSIYA

NPM: 2013410156

Pembimbing :



Andreas F. V. Roy, Ph.D.

Ko-pembimbing :



Adrian Firdaus, S.T., M.Sc.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 227/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JUNI 2017**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Lengkap : Karina Latersiya Ginting

NPM : 2013410156

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul : **“INVESTIGASI PENERAPAN KONSEP *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM) PADA PROYEK KONSTRUKSI *HIGH RISE BUILDING* DI INDONESIA”** adalah karya ilmiah yang bebas plagiat. Jika dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 19 Juni 2017



Karina Latersiya Ginting
2013410156

INVESTIGASI PENERAPAN KONSEP *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM) PADA PROYEK KONSTRUKSI *HIGH RISE BUILDING* DI INDONESIA

KARINA LATERSIYA G

NPM : 2013410156

PEMBIMBING: ANDREAS F. VAN ROY, S.T., M.T., Ph.D.

Ko-Pembimbing: Adrian Firdaus S.T., MSc.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor : 227/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)

BANDUNG

JUNI 2017

ABSTRAK

Proyek konstruksi semakin kompleks dan sulit untuk ditangani. Kompleksitas proyek konstruksi meningkatkan permasalahan yang terjadi dalam siklus hidup proyek. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan konsep *Building Information Modelling* (BIM). *Building Information Modelling* merupakan proses membuat dan mengelola informasi dalam proyek konstruksi selama siklus hidup proyek. Terdapat empat tingkat kedewasaan BIM yaitu; PreBIM, BIM level 1, BIM level 2, dan BIM level 3. Perbedaan pada setiap level kedewasaan BIM adalah bentuk pekerjaan desain, informasi yang dimuat dalam model, dan kolaborasi antar *stakeholder*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman pelaku konstruksi mengenai konsep BIM dan penerapannya pada proyek konstruksi gedung di Indonesia. Pembatasan pada penelitian ini adalah penelitian hanya dilakukan pada proyek gedung di Bandung dan Jakarta. Penelitian menggunakan kuesioner yang disebar kepada 30 pelaku konstruksi yang mengerjakan proyek gedung yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebesar 63% responden tidak mengetahui istilah BIM dan level kedewasaan BIM. Hanya 3% dari responden yang mengetahui BIM dan level kedewasaan BIM dengan tepat. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa 90% dari proyek responden masih menerapkan BIM level 1. Sebanyak 17 dari 30 proyek belum menerapkan level kedewasaan BIM yang optimal jika dikaitkan dengan siklus hidup proyek.

Kata kunci: Building Information Modelling, High Rise Building, Tingkat kedewasaan BIM.

INVESTIGATION OF BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) IMPLEMENTATION ON HIGH RISE BUILDING CONSTRUCTION IN INDONESIA

KARINA LATERSIYA G

2013410156

ADVISOR: ANDREAS F. VAN ROY, S.T., M.T., Ph.D.

CO-ADVISOR: ADRIAN FIRDAUS, S.T., M.Sc.

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING

(Accredited by SK BAN-PT Number : 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)

BANDUNG

JUNE 2017

ABSTRACT

The increment of construction project complexity enhances several problems regarding its information management. The implementation of Building Information Modelling (BIM) is one of the alternative solution to address the problem. Building Information Modelling is defined as a process for creating and managing information on a construction project across the project lifecycle. There are four maturity levels in BIM, which are PreBIM, BIM stage 1, BIM stage 2, and BIM stage 3. The differences of each level are the design phase result; the information within the model; and the stakeholder's collaboration. The purpose of this investigation is to identify BIM knowledge among construction project stakeholder; and to measure BIM implementation in highrise building construction project. The limitation for this investigation is the project location, which is targetted to the project in Jakarta and Bandung. This investigation utilises questionnaires which is distributed to 30 respondents who worked on different building construction projects. The result shows that 63% of respondents have no knowledge of BIM and only 3% of respondents know BIM alongside with BIM maturity level correctly. The results also show that 90% of respondents apply BIM stage 1 on their project. There are 17 out of 30 projects which did not apply BIM at its optimal maturity level in accordance with their project lifecycle.

Key words: Building Information Modelling, High Rise Building, BIM Maturity Level.

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas cinta dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “INVESTIGASI PENERAPAN KONSEP *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM) PADA PROYEK KONSTRUKSI *HIGH RISE BUILDING* DI INDONESIA”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat S-1 (sarjana) di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan.

Penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini telah terkendala banyak masalah. Namun berkat kritik, saran dan dorongan semangat dari berbagai pihak maka akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Andreas F. Van Roy, S.T., M.T., Ph.D. dan Bapak Adrian Firdaus, S.T., M.Sc. selaku kopembimbing yang telah mencurahkan perhatian, waktu, tenaga dan membagikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tanpa lelah dan tidak patah semangat dalam membimbing penulis;
2. Bapak Dr. Anton Soekiman, Ir., M.T., M.Sc., Bapak Zulkifli Bachtiar Sitompul, Ir., MSIE., Bapak Yohanes Lim Dwi Adiando, Ir., M.T., Bapak Dr. Felix Hidayat, S.T., M.T., Ibu Theresita Herni Setiawan, Ir., M.T., selaku dosen yang memberikan saran dan kritik kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lebih baik;
3. Ayah, Ibu, Boho, dan Sabila yang selalu memberikan dukungan dan semangat terutama doa tiada henti sehingga penulis tetap semangat dalam pengerjaan skripsi ini;
4. Ryan Alexander Lyman, Albert Johan, Julian Alando, Michael Sutoyo, Adrian Wahyudi, Cavin, Karen Kuntoro, George Johua, Felix Fernando, Vincentius Hardi, dan Steven Vito Utomo yang telah membantu penulis dalam menghadapi masalah selama menjalani proses perkuliahan;

5. Dery Andhika Bangun, Rehulina Karo S, Khusnul Khotimah G., Lestari My Oktaviani, Hanna Marshella, Roy Kasfari, Arry Pramansyah yang telah membantu dan bersama penulis sejak SMA.
6. Rekan-rekan seperjuangan: Dicky M. Prasetya, Rianky, Khansa Aulia, Hiedrias dalam bimbingan skripsi KBI Manajemen Rekayasa Konstruksi yang telah banyak berdiskusi serta bertukar pikiran dalam pembelajaran;
7. Stevani Ang, Hanna Sevira, Dicky M. Prasetya yang telah membantu serta mendukung penulis.
8. Seluruh teman-teman mahasiswa Teknik Sipil UNPAR Angkatan 2013 yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung selama empat tahun pembelajaran di Sipil UNPAR seta atas segala momen kebersamaan dalam suka-duka, canda-tawa dan perjuangan selama proses perkuliahan;
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis sangat berterima kasih apabila terdapat saran dan kritik yang dapat membuat skripsi ini akan menjadi lebih baik lagi. Dibalik kekurangan tersebut, penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi teman-teman dan semua orang yang membacanya.

Bandung, Juni 2017



Karina Latersiya Ginting

2013410156

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| ABSTRAK | ii |
| ABSTRACT | iii |
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1-1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1-1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 1-3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 1-3 |
| 1.4 Pembatasan Masalah | 1-4 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | 1-4 |
| BAB 2 STUDI LITERATUR | 2-1 |
| 2.1 <i>Building Information Modelling</i> | 2-1 |
| 2.1.1 Sejarah dan Definisi <i>Building Information Modelling</i> | 2-1 |
| 2.1.2 Tujuan Penggunaan Konsep <i>Building Information Modelling</i> .. | 2-3 |
| 2.1.3 Tingkat Kedewasaan (<i>Maturity Level</i>) <i>Building Information</i> <i>Modelling</i> | 2-8 |
| 2.1.4 Keuntungan dari Penerapan Konsep BIM | 2-11 |
| 2.2 <i>Project Delivery Method</i> | 2-13 |
| 2.2.1 Jenis <i>Delivery Method</i> | 2-13 |
| 2.2.2 Pengaruh Pemilihan <i>Project Delivery Method</i> Terhadap Penggunaan Konsep BIM. | 2-17 |

| | | |
|--------|---|------|
| 2.3 | <i>High Rise Building</i> | 2-18 |
| 2.3.1 | Perkembangan <i>High Rise Building</i> di Indonesia | 2-18 |
| 2.3.2 | Klasifikasi <i>High Rise Building</i> | 2-19 |
| 2.3.3 | Penentuan Klasifikasi <i>High Rise Building</i> | 2-20 |
| 2.3.4 | Tingkat Kompleksitas Gedung | 2-23 |
| 2.3.5 | Tingkat Permanensi Gedung | 2-24 |
| 2.3.6 | Tingkat Risiko Bahaya Kebakaran | 2-25 |
| 2.3.7 | Zonasi Gempa..... | 2-25 |
| 2.3.8 | Lokasi | 2-25 |
| 2.3.9 | Ketinggian Bangunan Gedung..... | 2-25 |
| 2.3.10 | Kepemilikan Bangunan Gedung..... | 2-25 |
| 2.4 | Subkualifikasi Gedung | 2-25 |
| BAB 3 | METODOLOGI PENELITIAN | 3-1 |
| 3.1 | Jenis dan Tahap Penelitian | 3-1 |
| 3.2 | Variabel dan Pembuatan Kuesioner | 3-2 |
| 3.3 | Populasi dan Sampel | 3-9 |
| 3.4 | Penyebaran Kuesioner..... | 3-9 |
| 3.5 | Pengumpulan Data | 3-10 |
| 3.6 | Pengolahan Data..... | 3-10 |
| 3.7 | Analisis Data | 3-11 |
| BAB 4 | DATA DAN ANALISIS | 4-1 |
| 4.1 | Potret Responden..... | 4-1 |
| 4.1.1 | Subkualifikasi Perusahaan Responden | 4-1 |
| 4.1.2 | Karakter Responden | 4-3 |
| 4.2 | Kualifikasi Proyek..... | 4-5 |
| 4.3 | Pengetahuan Pelaku Konstruksi Terhadap Konsep BIM | 4-9 |

| | | |
|----------------|--|------|
| 4.4 | Level Kedewasaan BIM yang Diterapkan Dalam Proyek | 4-13 |
| 4.5 | Pembahasan | 4-19 |
| 4.5.1 | Hubungan Subkualifikasi Perusahaan dengan Pemahaman dan Penerapan Konsep BIM | 4-19 |
| 4.5.2 | Hubungan Karakter Responden dengan Pemahaman Konsep BIM | 4-20 |
| 4.5.3 | Hubungan Pemahaman responden Mengenai Konsep BIM dengan penerapan BIM..... | 4-21 |
| BAB 5 | SIMPULAN DAN SARAN..... | 5-1 |
| 5.1 | Simpulan | 5-1 |
| 5.2 | Saran | 5-2 |
| DAFTAR PUSTAKA | | xiii |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|------|
| Gambar 2.1 | Communication, collaboration and visualization with BIM model (NIBS, 2008)..... | 2-3 |
| Gambar 2.2 | Project Life cycle – ability to influence cost (Eastman, 2008) | 2-4 |
| Gambar 2.3 | Siklus Hidup Proyek BIM level 1 (Succar, 2009)..... | 2-9 |
| Gambar 2.4 | Siklus Hidup Proyek BIM Level 2 (Succar, 2009) | 2-10 |
| Gambar 2.5 | Siklus Hidup Proyek BIM Level 3 (Succar, 2009) | 2-11 |
| Gambar 3.1 | Diagram Alir Tahapan Penelitian..... | 3-2 |
| Gambar 3.2 | Diagram Alir Pertanyaan Kuesioner Bagian 1 | 3-5 |
| Gambar 3.3 | Diagram Alir Pertanyaan Kuesioner Bagian 2..... | 3-6 |
| Gambar 3.4 | Diagram Alir Pertanyaan Kuesioner Bagian 3..... | 3-7 |
| Gambar 3.5 | Diagram Alir Pertanyaan Kuesioner Bagian 4..... | 3-8 |
| Gambar 3.6 | Contoh Tampilan Pertanyaan Google Form..... | 3-10 |
| Gambar 3.7 | Diagram Alir Analisis Subkualifikasi Perusahaan Responden | 3-12 |
| Gambar 3.8 | Diagram Alir Analisis Karakter Responden..... | 3-12 |
| Gambar 3.9 | Diagram Analisis Kompleksitas Gedung | 3-14 |
| Gambar 3.10 | Diagram Analisis Klasifikasi Gedung..... | 3-15 |
| Gambar 3.11 | Diagram Analisis Pengetahuan Responden Terhadap Konsep BIM | 3-17 |
| Gambar 3.12 | Diagram Alir Analisis Level Kedewasaan BIM yang Diterapkan Responden | 3-18 |
| Gambar 4.1 | Persentase Jenis Perusahaan Responden | 4-2 |
| Gambar 4.2 | Persentase Subkualifikasi Perusahaan Konsultan | 4-2 |
| Gambar 4.3 | Persentase Subkualifikasi Perusahaan Kontraktor | 4-3 |
| Gambar 4.4 | Persentase Jabatan Responden | 4-4 |
| Gambar 4.5 | Persentase Lama Pengalaman Kerja Responden..... | 4-5 |
| Gambar 4.6 | Contoh Analisis Kompleksitas Gedung | 4-7 |
| Gambar 4.7 | Contoh Analisis Klasifikasi Proyek | 4-8 |
| Gambar 4.8 | Persentase Kompleksitas Gedung | 4-8 |
| Gambar 4.9 | Persentase Klasifikasi Gedung..... | 4-9 |

| | |
|---|------|
| Gambar 4.10 Contoh Analisis Pengetahuan Pelaku Konstruksi Terhadap Konsep BIM | 4-11 |
| Gambar 4.11 Persentase Pengetahuan Pelaku Konstruksi Terhadap Konsep BIM | 4-12 |
| Gambar 4.12 Gambar Program Komputer yang Digunakan Responden | 4-14 |
| Gambar 4.13 Contoh Analisis Penerapan Level Kedewasaan BIM..... | 4-15 |
| Gambar 4.14 Persentase Penerapan Level Kedewasaan BIM..... | 4-15 |
| Gambar 4.15 Diagram Analisis Penerapan BIM..... | 4-18 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|------|
| Tabel 3.1 | Tabel Pertanyaan Kuesioner..... | 3-3 |
| Tabel 3.2 | Susunan Pertanyaan Kuesioner | 3-4 |
| Tabel 4.1 | Contoh Data Subkualifikasi Perusahaan Responden..... | 4-1 |
| Tabel 4.2 | Contoh Data Karakter Responden | 4-4 |
| Tabel 4.3 | Klasifikasi Posisi Responden | 4-5 |
| Tabel 4.4 | Contoh Data Kualifikasi Proyek..... | 4-6 |
| Tabel 4.5 | Contoh Data Pengetahuan Pelaku Konstruksi Terhadap Konsep BIM | 4-9 |
| Tabel 4.6 | Contoh Data Penerapan Level Kedewasaan BIM | 4-13 |
| Tabel 4.7 | Contoh Data Penerapan Level Kedewasaan BIM | 4-14 |
| Tabel 4.8 | Level Kedewasaan BIM yang Diterapkan Pada Proyek..... | 4-16 |
| Tabel 4.9 | Hubungan Subkualifikasi Perusahaan dan Pemahaman Konsep BIM... | 4-19 |
| Tabel 4.10 | Hubungan Subkualifikasi Perusahaan dan Penerapan Konsep BIM | 4-20 |
| Tabel 4.11 | Hubungan Pengalaman Responden dan Pemahaman Konsep BIM | 4-20 |
| Tabel 4.12 | Hubungan Pemahaman dan Penerapan Konsep BIM..... | 4-21 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1-1 Subkualifikasi Perusahaan Konsultan | 1-1 |
| Lampiran 1-2 Denah proyek dan posisi pondasi tiang bor yang diuji loading test. | 1-2 |
| Lampiran 2-1 Subkualifikasi Perusahaan Responden..... | 2-1 |
| Lampiran 2-2 Karakter Responden | 2-2 |
| Lampiran 2-3 Klasifikasi Proyek Responden | 2-3 |
| Lampiran 2-4 Pengetahuan Responden Terhadap Konsep BIM..... | 2-4 |
| Lampiran 2-5 (Lanjutan) | 2-5 |
| Lampiran 2-6 (Lanjutan) | 2-6 |
| Lampiran 2-7 Penerapan Level Kedewasaan BIM | 2-7 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi menjadi semakin kompleks dan sulit untuk dikelola (Alshawi dan Ingirige, 2003; Chan et al., 2004; Williams, 2002). Kompleksitas proyek konstruksi tersebut meningkatkan permasalahan yang terjadi dalam siklus hidup proyek. Salah satu bagian dari proyek konstruksi adalah *high-rise building*. Beberapa permasalahan di bidang konstruksi yang umum terjadi antara lain : keterlambatan pembayaran, *cost overruns*, perubahan desain saat proses konstruksi sedang berlangsung, produktivitas yang rendah, keterlambatan pengerjaan, pengawasan dan manajemen yang kurang berpengalaman. Pada bidang konstruksi di Indonesia, permasalahan yang paling umum terjadi adalah keterlambatan.

Salah satu penyebab utama rendahnya produktivitas terkait dengan project *delivery method* yang dipilih. Faktor pertama adalah metode tradisional seperti *design-bid-build* membagi pihak yang terlibat pada tahap desain dan tahap konstruksi. Metode ini mengakibatkan kontraktor tidak terlibat pada tahap desain yang dapat membuat banyak perubahan pada tahap konstruksinya. Faktor kedua adalah penggunaan gambar dua dimensi yang tidak memungkinkan kolaborasi yang sesungguhnya antara arsitek dan kontraktor. Arsitek dan kontraktor masing-masing membuat gambar 2D sehingga gambar 2D tidak terintegrasi dan dapat menimbulkan konflik. Selain itu, gambar 2D tidak memuat informasi biaya dan jadwal yang dapat membuat biaya serta jadwal proyek lebih efektif (Hergunsel, 2011).

Menurut Owolabi et al. (2014), keterlambatan dapat memicu efek negatif seperti peningkatan biaya, hilangnya produktivitas, dan dapat menimbulkan perkara hukum yang terjadi diantara pemilik proyek dan kontraktor. Kegagalan mencapai waktu yang ditargetkan, biaya yang telah dianggarkan dan mutu hasil akan menimbulkan efek negatif yang tidak terduga pada proyek. Pada umumnya ketika proyek tertunda, proyek akan diperpanjang atau dipercepat proses pengerjaannya maka akan menimbulkan tambahan biaya. Oleh karena itu, keterlambatan pada proyek konstruksi menimbulkan ketidakpuasan bagi semua pihak yang terlibat

terutama bagi *project manager* yang bertugas untuk memastikan proyek selesai sesuai dengan waktu dan biaya yang direncanakan. (Owolabi et al., 2014)

Tiga faktor terpenting yang berkontribusi pada penyebab keterlambatan proyek adalah terlambat dalam melakukan revisi dan menyetujui desain, keterlambatan subkontraktor dalam bekerja dan komunikasi dan koordinasi *change order* yang buruk oleh pemilik selama proses konstruksi (Rao dan Culas, 2014).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut secara proaktif, banyak praktisi konstruksi dan akademisi yang telah menganjurkan penggunaan *Building Information Modelling* (BIM) sebagai alat berbasis teknologi yang penting untuk mendukung peningkatan efisiensi konstruksi dan keberhasilan proyek. (Azhar 2011; Barlish dan Sullivan 2012; Becerik-Gerber dan Kensek 2010; Eastman et al. 2008; Gu dan London 2010; Jung dan Joo 2011; Ku et al. 2008)

BIM (Building Information Modelling) merupakan istilah industri baru yang mengacu pada desain tiga dimensi (3D) dengan teknologi komputer yang digunakan dalam bidang arsitektur, teknik, dan konstruksi. Model BIM menyatakan hubungan spasial antara komponen bangunan dan berisi logika yang memuat informasi dari model, contohnya rangkaian rencana atau kuantitas material (John dan Philip, 2009). Dengan kata lain BIM merupakan konsep alur kerja dengan berbasis 3D model, dimana seluruh proses kerja dibuat dalam tiga dimensi. Prinsip dasar konsep BIM adalah kolaborasi antara *stakeholders* selama siklus hidup proyek. *Stakeholders* dapat memasukkan dan memperbaharui informasi didalam BIM untuk mendukung peranan *stakeholders* tersebut dalam proyek (NBIMS, 2010).

Keuntungan penggunaan konsep BIM adalah mempermudah dan memperjelas sistem komunikasi. Sistem komunikasi yang jelas dapat mempermudah deteksi masalah, melakukan evaluasi, dan membuat keputusan. BIM mempermudah pelaku konstruksi untuk mendapatkan informasi RAB, kebutuhan jumlah volume material, serta estimasi biaya yang lebih cepat dan akurat. Penggunaan BIM juga dapat mengurangi kesalahan dan kelalaian, mengurangi durasi proyek, meningkatkan keuntungan, dan memperkecil kemungkinan konflik. Kolaborasi antar *stakeholders* dapat meningkatkan kualitas

proyek, mengurangi biaya dan waktu dengan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan selama proses desain (Eadie et al., 2013; Eastman et al., 2008).

Penerapan konsep BIM di Indonesia dimulai dari perusahaan BUMN dan perusahaan konstruksi swasta. Konsep BIM juga mulai diaplikasikan pada sektor developer dan konsultan perancangan. Beberapa tahun setelah penerapan konsep BIM di Indonesia, penggunaannya belum maksimal dan perkembangan semakin stagnan (Putra, Ilham. 2016. <https://medium.com/bicara-bim/mempelajari-penerapan-building-information-modeling-bim-di-amerika-serikat-acafd7274696#.f077nbvn7>, 15 Februari 2017). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana penerapan dan pemahaman pelaku konstruksi terhadap konsep BIM di bidang konstruksi *high-rise building* di Indonesia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka akan dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pemahaman pelaku konstruksi di bidang *high-rise building* terhadap konsep *Building Information Modelling*?
2. Sejauh mana penerapan konsep BIM di Indonesia untuk pelaku konstruksi di bidang *high-rise building*?
3. Bagaimana hubungan subkualifikasi perusahaan dengan pemahaman dan penerapan konsep BIM?
4. Bagaimana hubungan karakter responden dengan pemahaman konsep BIM
5. Bagaimana hubungan pemahaman responden mengenai konsep BIM dengan penerapan konsep BIM

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui sejauh mana pemahaman pelaku konstruksi di bidang *high-rise building* terhadap konsep *Building Information Modelling*.
2. Mengetahui sejauh mana penerapan konsep BIM di Indonesia .
3. Mengetahui hubungan subkualifikasi perusahaan dengan pemahaman dan penerapan konsep BIM.

4. Mengetahui hubungan karakter responden dan pemahaman konsep BIM
5. Mengetahui hubungan pemahaman responden mengenai konsep BIM dengan penerapan konsep BIM.

1.4 Pembatasan Masalah

Agar penelitian menjadi lebih terfokus maka perlu ditetapkan terlebih dahulu batasan-batasan ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini, yaitu antara lain:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada pihak kontraktor dan konsultan yang melaksanakan proyek konstruksi gedung *high-rise building*.
2. Penelitian hanya dilakukan pada pelaku konstruksi bidang *high-rise building* di Indonesia yang dapat direpresentasikan di daerah Jakarta dan Bandung.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berguna untuk memberikan gambaran yang jelas dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan. Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab, antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 STUDI LITERATUR

Pada bab ini berisikan landasan teori yang mendasari masalah yang akan dibahas dalam penelitian, dan hal lain yang berkaitan dan dapat dijadikan bahan pendukung dalam penyusunan skripsi ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai penelitian, metode pengumpulan data, dan langkah langkah yang digunakan untuk menjawab permasalahan.

BAB 4 DATA DAN ANALISIS

Pada bab ini berisikan tentang pembahasan lebih detail mengenai hasil penelitian , analisis data, dan pembahasan dari analisis data.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas tentang hasil penelitian yang akan disimpulkan serta diberikan saran atas permasalahan yang diteliti.