

**BIM (*BUILDING INFORMATION MODELING*) SEBAGAI
SOLUSI UNTUK MENANGANI KOMPLEKSITAS *QUANTITY*
TAKEOFF BANGUNAN RUMAH TINGGAL**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Sipil*

**FAJAR MAULANA
16171004**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
AGUSTUS 2022**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : BIM (*BUILDING INFORMATION MODELING*) SEBAGAI
SOLUSI UNTUK MENANGANI KOMPLEKSITAS
QUANTITY TAKEOFF BANGUNAN RUMAH TINGGAL

NAMA : FAJAR MAULANA

NIM : 16171004

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, Agustus 2022

Materai

FAJAR MAULANA

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : BIM (*BUILDING INFORMATION MODELING*) SEBAGAI
SOLUSI UNTUK MENANGANI KOMPLEKSITAS
QUANTITY TAKEOFF BANGUNAN RUMAH TINGGAL

NAMA : FAJAR MAULANA

NIM : 16171004

Skripsi ini telah diperiksa dan di setujui
Sukabumi, Agustus 2022

Ketua Program Studi

Pembimbing

Ir. Paikun, ST., MT.,IPM

Ir. Paikun, ST., MT.,IPM

NIDN. 0402037401

NIDN. 0402037401

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : BIM (BUILDING INFORMATION MODELING) SEBAGAI
SOLUSI UNTUK MENANGANI KOMPLEKSITAS
PERENCANAAN DAN PENGUMPULAN DATA QUANTITY
TAKEOFF BANGUNAN RUMAH TINGGAL

NAMA : FAJAR MAULANA

NIM : 16171004

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi Agustus 2021 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan Gelar Sarjana Teknik (S.T)

Sukabumi, Agustus 2022

Pembimbing 1

Pembimbing II

Ir. Paikun, S.T., M.T.,IPM
NIDN: 0402037401

Utamy Sukmayu Saputri, S.T., M.T
NIDN: 9904214011

Ketua Dewan Penguji

Ketua Program Studi

Cece Suhendi, S.T., M.T
NIDN: 012018003

Ir. Paikun, S.T., M.T.,IPM
NIDN: 0402037401

Dekan Fakultas Komputer, Teknik dan Desain

Prof. Dr. Ir. H. M. Koesmawan, M.Se., BA., DBA
NIDN : 0014075205

ABSTRACT

In construction practice, the application of effective design techniques and construction management tools becomes important, especially now that the scale of projects has increased to become more complex and difficult to manage. The use of the right tools and performs quickly and has various supporting features for project sustainability is very much needed. For the design of a construction using conventional 2D and 3D methods that represent visuals alone is not enough. Conventional methods often result in problems such as design that takes a long time, undetected errors, and also difficult to provide access to collaboration between the stakeholders involved, such as architects, civil and mechanical electrical. The purpose of this research is to find out the potential of software that already supports BIM in solving complexities during the construction design process and being able to make it easier to get the information needed and speed up the design process.

Keywords: BIM, Construction management, Construction planning, Autodesk Revit

ABSTRAK

Dalam praktik konstruksi, penerapan teknik perancangan dan alat manajemen konstruksi yang efektif menjadi penting, terutama sekarang ini skala proyek meningkat menjadi lebih kompleks dan sulit di manajemen. Penggunaan tools yang tepat dan berkinerja cepat serta memiliki berbagai fitur pendukung untuk keberlangsungan proyek sangat dibutuhkan. Untuk perancangan suatu konstruksi menggunakan metode konvensional 2D dan 3D yang mewakili visual saja tidaklah cukup. Metode konvensional seringkali menghasilkan masalah salasatunya perancangan yang memakan waktu lama, adanya error yang tak terdeteksi, dan juga sulit untuk memberikan akses kolaborasi antara pemangku kepentingan yang terlibat, seperti arsitek, sipil dan mekanikal elektrik. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi software yang sudah mendukung BIM dalam penyelesaian kompleksitas saat proses perancangan konstruksi serta mampu mempermudah mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan mempercepat proses desain.

Kata kunci: BIM, Manajemen konstruksi, Perencanaan konstruksi, Autodesk Revit

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat membuat dan menyelesaikan skripsi dengan judul **“BIM (*BUILDING INFORMATION MODELING*) SEBAGAI SOLUSI UNTUK MENANGANI KOMPLEKSITAS PERENCANAAN *QUANTITY TAKEOFF* BANGUNAN RUMAH TINGGAL”**.

Dibuatnya penulisan skripsi ini bertujuan sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Universitas Nusa Putra. Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Kurniawan, ST.,M.Si.,M.M selaku Ketua Universitas Nusa Putra.
2. Bapak Anggi Pradiftha Junfitharana,S.Pd.,MT selaku Warek 1 Bidang Akademik Universitas Nusa Putra.
3. Bapak Ir. Paikun, S.T.,M.T.,IPM selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Nusa Putra Sekaligus Dosen Pembimbing 1 dan atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan saat proses penelitian.
4. Segenap Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Nusa Putra yang telah memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis.
5. Kepada Orang Tua yang selalu mendidik, dan membahagiakan.
6. Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil beserta jajarannya atas segala dukungannya.
9. Teman–teman angkatan 2016 Teknik Sipil Universitas Nusa Putra

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan kedepannya.

Sukabumi, Agustus 2022

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fajar Maulana

NIM : 16171004

Program Studi : Teknik Sipil

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan,menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

***BIM (BUILDING INFORMATION MODELING) SEBAGAI SOLUSI
UNTUK MENANGANI KOMPLEKSITAS QUANTITY TAKEOFF
BANGUNAN RUMAH TINGGAL***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/formatkan,mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetep mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada Tanggal : Agustus 2022

Yang menyatakan : Mahasiswa

Materail

Fajar Maulana

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
4.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
4.2 Konstruksi	5
4.3 Jenis Informasi Dalam Proyek Konstruksi	5
4.4 Tahap Kegiatan Dalam Proyek Konstruksi.....	6
4.5 Manajemen Konstruksi	7
4.6 Perkembangan Teknologi Informasi Dalam Konstruksi.....	7
4.7 Peran Teknologi Informasi Dalam Manajemen Proyek.....	8
4.8 Quantity Take-Off.....	8
4.9 Permasalahan-permasalahan di industry konstruksi tradisional	9
4.10 Bim (Building Information Modeling)	9

4.11	Sejarah BIM	10
4.12	Perbedaan BIM Dan CAD	12
4.13	Dimensi BIM	12
2.1.1	3D (Design 3D)	13
2.1.2	4D (Time Scheduling)	13
2.1.3	5D (Estimasi Quantity & Biaya)	13
2.1.4	6D (Sustainability, termasuk Collision Detection dan Energy Analysis)	13
2.1.5	7D (Facility Management Application)	14
4.14	BIM TOOLS	14
4.15	Autodesk Revit	14
BAB III	.....	16
METODELOGI PENELITIAN	.....	16
3.1	Metode Penelitian	16
3.2	Waktu pelaksanaan	16
3.3	Alat dan bahan	16
3.3.1	Alat	16
3.3.2	Bahan	16
3.4	Alur Penelitian	16
3.5	Jadwal Penelitian	18
3.6	Diagram Alir Penelitian Kedua Metode	19
BAB VI	.....	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	20
4.16	Persyaratan Autodesk Revit untuk memulai perancangan.	20
4.17	Persyaratan Autodesk Revit untuk menghasilkan data akurat.	20
4.18	Prosedur Perancangan	20
4.18.1	Konsep Rancangan Arsitektur & Struktur	20
4.18.2	Pemilihan Template Project yang sesuai	21
4.18.3	Pembuatan Model Rancangan Arsitektur	21
4.18.4	Pemodelan Arsitektur	29
4.18.5	Pembuatan Model Rancangan Struktur	45
4.18.6	Pembuatan Schedule/Quantity	50
4.18.7	Material Takeoff	57

4.18.8	Perhitungan kebutuhan bahan dengan memanfaatkan Schedule	59
4.18.9	Menghitung Automatis Luas Bangunan.....	60
4.18.10	Dokumentasi Output hasil	62
4.19	Presentasi Model dan Output hasil secara jarak jauh.....	66
4.20	Perbandingan Alur Kerja	69
BAB V	.....	72
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	72
4.21	Kesimpulan	72
4.22	Saran	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	18
Tabel 4 1 Siklus Pembuatan Kebutuhan Gambar 2D Metode Konvensional.....	69
Tabel 4 2 Siklus Pembuatan Kebutuhan Model 3D	70
Tabel 4 3 Siklus Kebutuhan Pendataan Quantity & Material TakeOff Metode Konvensional	70
Tabel 4 4 Siklus Alur Kerja BIM Yang Terintegrasi Antara Elemen	71

DAFTAR ISTILAH

BIM	= Building Information Modeling
CAD	= Computer Aided Design
Konvensional terbaru	= Suatu sistem yang keberadaannya ada sebelum yang
Dimensi	= Dalam fisika dan matematika, dimensi atau matra dari suatu ruang atau objek secara informal diartikan sebagai jumlah minimal koordinat yang dibutuhkan untuk menentukan titik-titik yang ada di dalamnya.
Quantity TakeOff	= Quantity Take-Off merupakan salah satu upaya dari kontraktor dengan melakukan perhitungan volume, yang nantinya akan digunakan sebagai bahan untuk menyusun BQ (Bill Of Quantity) dalam tender dan juga dijadikan bahan untuk melakukan procurement atau pengadaan.
Workflow	= Alur kerja atau proses kerja
Cash flow	= Aliran dana dalam suatu kegiatan

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Siklus konstruksi dengan menggunakan BIM.....	10
Gambar 2. 2 Dimensi yang terdapat di BIM	13
Gambar 3. 1 Flowchart Alur Penelitian	19
Gambar 4. 1 Tampilan Pilihan Template Revit.....	21
Gambar 4. 2 Wall Tool.....	22
Gambar 4. 3 Pengaturan Dinding Bata 15cm.....	22
Gambar 4. 4 Pengaturan Wall Untuk Keramik Dinding	23
Gambar 4. 5 Pengaturan Pintu Single Door 90x210cm	23
Gambar 4. 6 Pengaturan Pintu Single Door (Toilet) 60x210cm	24
Gambar 4. 7 Pengaturan Pintu Single Door (Toilet) 60x210cm	24
Gambar 4. 8 Pengaturan Jendela Double (Double Casement With Vent)120x135cm.....	25
Gambar 4. 9 Pengaturan Jendela Single Windows 70 X 135 cm.....	25
Gambar 4. 10 Pengaturan Jendela Single Windows (Toilet)	26
Gambar 4. 11 Mengatur Spesifikasi Lantai Keramik (LT1)	26
Gambar 4. 12 Mengatur Spesifikasi Lantai Keramik (LT2)	27
Gambar 4. 13 Mengatur Spesifikasi Lantai Keramik (Toilet LT1).....	28
Gambar 4. 14 Mengatur Spesifikasi Keramik (Toilet LT2).....	28
Gambar 4. 15 Tampilan Grid Yang Telah Dibuat.....	29
Gambar 4. 16 Level Untuk Elevasi	29
Gambar 4. 17 Tab Architecture.....	30
Gambar 4. 18 Tools Level.....	30
Gambar 4. 19 Tampilan Elevasi Yang Sudah Diberi Level.....	31
Gambar 4. 20 Wall Tools	31
Gambar 4. 21 Pengaturan Tinggi	32
Gambar 4. 22 Gambar Penambahan Dinding di workplan	32
Gambar 4. 23 Pengaturan Tinggi Dinding Untuk kebutuhan Pagar	33
Gambar 4. 24 Penambahan Dinding Untuk Pagar	34
Gambar 4. 25 Level yang terpisah di project browser	34
Gambar 4. 26 output dari penambahan dinding lantai 2	35
Gambar 4. 27 Tool Door untuk penambahan pintu.....	35
Gambar 4. 28 Properties untuk pengaturan family pintu	35
Gambar 4. 29 lantai 1 yang telah ditambahkan pintu.....	36
Gambar 4. 30 lantai 2 yang telah ditambahkan pintu.....	36
Gambar 4. 31 denah yang telah ditambahkan jendela.....	37
Gambar 4. 32 menambahkan family lantai	37

Gambar 4. 33 auto tag	37
Gambar 4. 34 tampilan hasil dari auto tag lantai 1	38
Gambar 4. 35 tampilan hasil dari auto tag lantai 2	38
Gambar 4. 36 penambahan atap	39
Gambar 4. 37 hasil dari penambahan atap	39
Gambar 4. 38 penambahan railing	40
Gambar 4. 39 tool untuk menambahkan furniture	40
Gambar 4. 40 denah yang telah ditambahkan furniture	41
Gambar 4. 41 tool tangga	41
Gambar 4. 42 pemilihan jenis tangga	42
Gambar 4. 43 pengaturan tangga	42
Gambar 4. 44 output penambahan tangga	43
Gambar 4. 45 penambahan keramik dinding	43
Gambar 4. 46 tool ceiling	44
Gambar 4. 47 pengaturan spesifikasi ceiling	44
Gambar 4. 48 output ceiling	45
Gambar 4. 49 tool structural column	45
Gambar 4. 50 pengaturan kolom utama	46
Gambar 4. 51 pengaturan kolom anak	46
Gambar 4. 52 lantai 1 yang telah ditambahkan kolom	47
Gambar 4. 53 lantai 2 yang telah ditambahkan kolom	47
Gambar 4. 54 tool beam	48
Gambar 4. 55 pengaturan spesifikasi balok	48
Gambar 4. 56 output penambahan balok	49
Gambar 4. 57 type balok yang diwakili warna	49
Gambar 4. 58 schedule dinding	50
Gambar 4. 59 output schedule dinding	51
Gambar 4. 60 schedule lantai	51
Gambar 4. 61 output schedule lantai	52
Gambar 4. 62 schedule pintu	52
Gambar 4. 63 output schedule pintu	53
Gambar 4. 64 schedule jendela	53
Gambar 4. 65 output schedule jendela	54
Gambar 4. 66 schedule atap	54
Gambar 4. 67 output schedule atap	55
Gambar 4. 68 schedule kolom struktur	55
Gambar 4. 69 output schedule kolom struktur	56
Gambar 4. 70 output schedule balok	56
Gambar 4. 71 material takeoff	57
Gambar 4. 72 plester	57
Gambar 4. 73 aci	57
Gambar 4. 74 keramik 60x60cm	58

Gambar 4. 75 keramik 30x30cm toilet.....	58
Gambar 4. 76 keramik dinding toilet 30x30cm.....	58
Gambar 4. 77 pasangan adukan.....	59
Gambar 4. 78 urugan pasir lantai	59
Gambar 4. 79 kebutuhan bata merah.....	59
Gambar 4. 80 kebutuhan keramik 60x60cm	60
Gambar 4. 81 kebutuhan keramik 30x30cm	60
Gambar 4. 82 kebutuhan keramik dinding	60
Gambar 4. 83 Room tool	61
Gambar 4. 84 output room tool lantai 1	61
Gambar 4. 85 output room tool lantai 2	61
Gambar 4. 86 Room schedule	62
Gambar 4. 87 output hasil denah lantai & schedule.....	62
Gambar 4. 88 output atap	63
Gambar 4. 89 output tampak	63
Gambar 4. 90 output potongan.....	64
Gambar 4. 91 output kolom & balok.....	64
Gambar 4. 92 output 3D view	65
Gambar 4. 93 output schedule/quantity 1.....	65
Gambar 4. 94 93 output schedule/quantity 2.....	66
Gambar 4. 95 93 output schedule/quantity 3.....	66
Gambar 4. 96 view tool di viewer autodesk.....	67
Gambar 4. 97 tampilan autodesk viewer versi website	68
Gambar 4. 98 view 3D model interaktif.....	68
Gambar 4. 99 informasi di dalam model.....	69

BAB I

PENDAHULUAN

4.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Proyek konstruksi merupakan sekumpulan kegiatan yang kompleks dan vital dengan informasi. Pengelolaan data dan proses pengubahan data menjadi informasi secara akurat tidak dapat dianggap mudah dan disepelekan. Ketidakakuratan data merupakan penyebab gagalnya suatu proyek konstruksi bahkan menjadi bencana dikemudian hari.

Kebutuhan akan konstruksi yang semakin meningkat menuntut pihak perencana pembangunan untuk meningkatkan ketelitian dalam aktivitas perancangan proyek serta mampu bekerja dengan lebih cepat dan efisien. Pada perancangan proyek konstruksi umumnya banyak menghadapi permasalahan yaitu berkaitan dengan waktu, biaya maupun mutu. Ini terjadi karena keterbatasan teknologi yang digunakan sehingga data-data yang diperlukan sulit didapatkan atau tidak akurat, analisis yang kurang relevan, serta proses design yang sulit untuk dipercepat. Maka untuk itu penerapan teknologi baru yang tepat sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang ada sehingga kegiatan perancangan konstruksi dapat diselesaikan tepat pada waktu bahkan lebih cepat dari waktu yang telah ditentukan.

Teknologi informasi dan komunikasi dengan format digital kerap digunakan di lini industri konstruksi di seluruh dunia. Bahkan teknologi digital pun memberikan dampak yang besar dalam melakukan percepatan pembangunan infrastruktur sehingga menjadi lebih efisien dan produktif salah satunya dengan Building Information Modelling (BIM).

BIM merupakan seperangkat teknologi, proses kebijakan yang seluruh prosesnya berjalan secara terintegrasi dalam sebuah model digital, yang kemudian

diterjemahkan sebagai gambar 3 tiga dimensi. Teknologi tersebut juga merupakan proses dalam menghasilkan dan mengelola data suatu konstruksi selama siklus hidupnya. BIM menggunakan software 3D, real-time, dan pemodelan dinamis untuk meningkatkan produktivitas dalam desain dan konstruksi bangunan.

Kinerja perancangan konstruksi akan semakin jelas jika digambarkan melalui konsep building information modeling (BIM). Prinsip dasar dari pemodelan BIM adalah dapat memvisualisasikan model bangunan secara tiga dimensi (3D) beserta menghasilkan data-data yang diperlukan didalamnya, serta dapat menghasilkan semua gambar proyek yang diperlukan, termasuk tampak, dan potongan secara otomatis, kemudian gambar presentasi dan rendering serta gambar detail konstruksi, serta perhitungan kuantitas dan estimasi harga, dan adanya fitur yang memudahkan kolaborasi antara stakeholder. Perubahan pada satu elemen model secara otomatis akan memperbarui semua gambar, dan data-data sehingga ini dapat memangkas waktu proses.

Penerapan BIM untuk perancangan konstruksi adalah solusi karena dapat memangkas waktu proses design, dan ini dapat dilakukan menggunakan program *Autodesk Revit*. *Autodesk Revit* merupakan program yang sudah sangat mendukung BIM sehingga memungkinkan untuk membuat dan mengelola data secara akurat dan rinci, serta dapat membuat model arsitektur, struktur, dan MEP dengan bentuk 3D maupun 2D tanpa melupakan material dan analisis yang kompleks. *Autodesk Revit* adalah program pemodelan yang sangat membantu untuk industry AEC (*Architecture, Engineering, and Construction*) dalam merancangan, menganalisa, dan manajemen proyek konstruksi dengan lebih cepat. Sehingga dalam perancangan, produk dan proses yang dihasilkan dapat lebih di optimalkan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

- a. Bagaimana peranan BIM dalam proyek konstruksi sehingga mampu mengurangi kompleksitas dalam pengumpulan data perencanaan sehingga meningkatkan keakuratan dan kecepatan.
- b. Bagaimana metode atau sistem yang dilakukan untuk mendukung atau mempercepat transisi dari penggunaan teknologi lama dan teknologi baru agar segera dilaksanakan agar teknologi ini semakin familiar dan tidak asing lagi di Indonesia demi.
- c. Sistem seperti apa yang diperlukan untuk memudahkan pengumpulan data atau identifikasi data agar hasil outputnya semakin akurat.

1.3 Batasan Masalah

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

- a. Penelitian ini dilakukan untuk memperlihatkan keunggulan dalam mendapatkan data yang dibutuhkan serta kecepatan dalam perancangan proyek konstruksi menggunakan Software Autodesk Revit, yang sudah mendukung teknologi BIM.
- b. Untuk Workflow pemodelan ini yaitu membuat Design Rumah 2 Lantai meliputi komponen Arsitektur dan Struktur (Tidak beserta penulangan) yang setiap element terdapat data informasi yang dibutuhkan dan sangat membantu dalam proses perencanaan konstruksi.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

- a. Mengetahui Potensi software yang sudah mendukung BIM yaitu Autodesk Revit dalam penyelesaian kompleksitas saat proses perancangan konstruksi serta mampu mempermudah mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan mempercepat proses desain.

- b. Mempercepat transisi atau adopsi teknologi BIM di Indonesia
- c. Meringankan kompleksitas dan menjadikan data lebih akurat karena terintegrasi dengan model

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu :

- a. Mengetahui Potensi software yang sudah mendukung BIM dalam penyelesaian kompleksitas saat proses perancangan konstruksi serta mampu mempermudah mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan mempercepat proses desain.
- b. Mempercepat transisi atau adopsi teknologi BIM di Indonesia
- c. Meringankan kompleksitas dan menjadikan data lebih akurat karena terintegrasi dengan model

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

4.21 Kesimpulan

Pada bagian akhir skripsi ini, penulis akan memaparkan beberapa kesimpulan yang dapat diambil dan saran yang didasarkan pada temuan hasil penelitian. Secara konvensional siklus perancangan sebuah perencanaan konstruksi itu panjang. Metode konvensional masih sangat besar kemungkinannya terdapat human error terutama di project sekala besar yang tentu akan sangat kompleks dari mulai pembuatan model dan pendataan. Dari data tabel 4.1 sampai 4.3 bisa terlihat bahwa alur kerja metode konvensional itu panjang dan tidak terintegrasi, kelemahannya yaitu memakan waktu lama sedangkan proyek konstruksi itu terbatas, kemudian rentan akan error atau tidak sinkron karena semua elemen dibuat manual dan terpisah. Sedangkan di BIM bisa dilihat di tabel 4.4 semua model itu terintegrasi atau terhubung, dan dengan hanya membuat 1 pekerjaan saja yaitu Main Model seperti yang ada di tabel, itu sudah otomatis menghasilkan data-data yang diperlukan di proyek. Selain menghemat waktu BIM juga membuat data lebih akurat karena jika user mengubah 1 elemen saja maka semua yang berhubungan akan berubah.

Building Information Modeling (BIM) adalah proses holistik untuk membuat dan mengelola informasi untuk aset yang dibangun. Berdasarkan model cerdas dan diaktifkan oleh platform cloud, BIM mengintegrasikan data multi-disiplin terstruktur untuk menghasilkan representasi digital aset di seluruh siklus hidupnya, mulai dari perencanaan dan desain hingga konstruksi dan operasi. BIM merupakan teknologi yang mengintegrasikan antara Model (Geometri) dengan data (Parameter) sehingga menghasilkan keakuratan yang sangat tinggi sehingga user BIM ini bisa fokus ke konsep utama tanpa harus khawatir dengan ketidakakuratan pendataan.

dengan BIM dan kekuatan datanya di harapkan tidak akan ada lagi clash, over budget, juga error dalam identifikasi data yang berhubungan dengan konstruksi.

4.22 Saran

Berdasarkan dari penelitian ini penulis bermaksud memberikan saran yang mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi para pemangku kepentingan maupun tenaga ahli perencanaan dan juga untuk peneliti yang selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

2. Bagi Pemangku Kepentingan

Bagi pemangku kepentingan ini maksudnya adalah lembaga pendidikan, seorang expert, ataupun lembaga lainnya yang berpengaruh terhadap perkembangan teknologi konstruksi di Indonesia, harus mampu memberikan pengaruh terhadap percepatan transisi teknologi ini.

3. Bagi Tenaga Ahli Perencanaan

Untuk tenaga ahli perencanaan diharapkan dari hasil penelitian ini tidak lagi enggan dalam mempelajari teknologi BIM, dengan penelitian ini diharapkan mampu menjelaskan bahwa betapa powerfull nya BIM ini dalam siklus perancangan suatu konstruksi.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Adapun beberapa saran yang harus diperhatikan untuk peneliti selanjutnya adalah :

- a. Keakuratan teknologi BIM (Building Information Modeling) itu sangat dipengaruhi oleh user nya sendiri. semakin dalam pemahaman user, maka semakin dalam keakuratan data yang dihasilkannya, dan begitupun sebaliknya.
- b. Setiap Software yang berbasis BIM memiliki kekurangan dan kelebihan, artinya belum tentu software lain selain yg

penulis pakai bisa menghasilkan data seperti apa yang telah penulis teliti.

- c. BIM akan sangat powerfull jika User memiliki pemahaman mengenai Programing
- d. Peneliti selanjutnya diharapkan lebih mempersiapkan diri dalam penguasaan BIM ini dikarenakan penulis melihat bahwa masih sangat banyak potensi yang bisa dihasilkan melalui teknologi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Berlian, Cinthia Ayu, dkk. (2016). *Perbandingan Efisiensi Waktu, Biaya Dan Sumber Daya Manusia Antara Metode Building Information Modelling (BIM) Dan Konvensional (Studi Kasus: Perencanaan Gedung 20 Lantai)*. *Jurnal Karya Teknik Sipil Universitas Diponegoro, Volume 5, Nomor 2, Tahun 2016, Halaman 220 – 229*.

Hanifah, Yulita. (2016). *Awareness dan Pemanfaatan BIM: Studi Eksplorasi*. *Temu Ilmiah IPLBI 2016*.

Helander, David and Singh, Vishal. (2016). *BIM in Building Renovation Projects : What is the useful minimum information requirement?* *International Journal, Product Lifecycle Management. Vol. 9, No. 1, 2016, p 65-86. ISSN 1743-5110*.

<http://williamalexande.blogspot.com/2017/06/penjelasan-cad-dan-kegunaan-dalam.html>. Waktu akses: 16 Januari 2021 pk. 08.30 GMT+7.

Setyoadi, Yuris dan Latifah, Khoiriya (2015). *Integrasi Software CAD-CAM Dalam Sistem Operasi Mesin Bubut CNC*. *Jurnal Informatika Upgris (JIU) Volume 1, Nomor 2, Tahun 2015*.

Minawati, Retno, dkk. (2017). *Manfaat Penggunaan Software Tekla Building Information Modeling (BIM) Pada Proyek Design-Build*. *Jurnal Dimensi Utama Teknik Sipil Universitas Petra Surabaya, Volume 4, Nomor 2, Tahun 2017*.

Dace, A. C. (2007). *Building Information Modelling: The Web 3d Application for AEC*. *Perugia, ACM, Italy*.

Rayendra, Soemardi, Biemo W. (2014). *Studi Aplikasi Teknologi Building Information Modelling Untuk Pra-Konstruksi*. *Simposium Nasional RAPI XIII - 2014 FT UMS, ISSN 1412-9612*.

DH, Harastoeti. (2011). *100 Bangunan Cagar Budaya Di Bandung*, *CSS Publish, Bandung, ISBN: 978-979-17433-8-9*.

Building Information Modelling in Design Construction and Operation, Editor: Mahdjoubi, L., Brebbia, C.A., Laing, R., *WIT Press, Southampton, Boston, 2015*.

U. M. S. d. N. M. T. Y. Ahmad, *Perancangan Detail Engineering Design Gedung Bertingkat Berbasis Building Information Modeling.*, *Media Komunikasi Teknik Sipil, 2020*.

R. F. I. & M. R. Rizaldi, *"Kajian Potensi Bangunan Building Information Modeling (BIM) Dalam Merencanakan Gedung Di Indonesia," Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University, vol. 2, no. 2, p. 2, 2017*.

M. S. I. Y. E. Akbar, "The Comparison Between The BoQ Of Conventional and BIM Method on BPJS Building in Central Jakarta," Journal of Engineering Design and Technology, vol. 1, no. 21, pp. 31-39, 2021.

S. B. W. Rayendra., "Studi Aplikasi Teknologi Building Information Modeling untuk Pra - Konstruksi," Simposium Nasional RAPI XIII - 2014 FT UMS., vol. XIII, 2014.

C. A. A. R. P. H. A. & N. H. Berlian, "Perbandingan Efisiensi Waktu, Biaya, dan Sumber Daya Manusia Antara Metode Building Information Modelling (BIM) Dan Konvensional (Studi Kasus : Perencanaan Gedung 20 Lantai)," Jurnal Karya Teknik Sipil, vol. 5, pp. 220-229, 2016.

LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Fajar Maulana
Tempat Tanggal Lahir : Sukabumi, 17 Desember 1997
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Menikah
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Kp.Bojonggaling Des.Bojonggaling
Kec.Bojonggenteng Kab.Sukabumi, Jawa Barat
Email/No Telepon : frmaulana66@gmail.com / (+62)85862979782



RIWAYAT PENDIDIKAN

1. MI BOJONGGALING (2004-2010)
2. MTs NURUL HUDA (2010-2013)
3. SMK WIRA INFORMATIKA GLOBAL (2013-2016)

PENGALAMAN ORGANISASI

1. Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (2016-2018)
2. GANAS Gerakan Anti Narkoba dan HIV Aids (2016-2018)

Demikian Daftar Riwayat Hidup ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya pemalsuan data dan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hormat saya,

FAJAR MAULANA

NIM: 16171004