



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

14/SKRIPSI/S.Tr-TKG/2022

SKRIPSI

**ANALISIS PENERAPAN BIM 5D PADA PERHITUNGAN QUANTITY
TAKE OFF (QTO) ARSITEKTUR KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Fuad Mudzakir
NIM 1801421048

Dosen Pembimbing :

I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T.
NIP 197202161998031003

Safri, S.T., M.T.
NIP 198705252020121010

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan Judul :

“ANALISIS PENERAPAN BIM 5D PADA PERHITUNGAN QUANTITY TAKE OFF (QTO) ARSITEKTUR KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT” yang disusun oleh **Fuad Mudzakir (1801421048)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Skripsi**



Pembimbing 1,

I Ketut Sucita, S.Pd/S.S.T., M.T.
NIP : 197202161998031001

Pembimbing 2,

Safri, S.T., M.T.
NIP : 198705252020121010



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul :

ANALISIS PENERAPAN BIM 5D PADA PERHITUNGAN QUANTITY TAKE OFF (QTO) ARSITEKTUR KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT”

yang disusun oleh **Fuad Mudzakir (1801421048)** telah di dipertahankan dalam **Sidang Skripsi Tahap 1** di depan Tim Penguji pada hari **Jumat Tanggal 15 Juni 2022**

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Anggota	Afrizal Nursin, Drs., Ir., S.T., M.T., Dr. NIP. 195804101987031003	
Anggota	Iwan Supriyadi, BSCE, M.T. NIP. 196401041996031001	

**POLITEKNIK
NEGERI**

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta**

Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST, MM, MArs
NIP 197407061999032001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fuad Mudzakir

NIM : 1801421048

Prodi : D-IV Teknik Konstruksi Gedung

Alamat Email : fuad.mudzakir.ts18@mhs.w.pnj.ac.id

Judul Naskah : Analisis Penerapan BIM 5D Pada Perhitungan Quantity Take Off (QTO) Arsitektur Konstruksi Gedung Bertingkat

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/ naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 8 Agustus 2022

Yang Menyatakan,

Fuad Mudzakir



ABSTRAK

Teknologi digital konstruksi yang mampu untuk memberikan dampak dalam pembangunan infrastruktur sehingga menjadi lebih efisien dan produktif salah satunya adalah Building Information Modeling (BIM). Seperti yang sudah tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) saat ini penggunaan teknologi Building Information Modeling (BIM) terbatas untuk bangunan gedung negara dengan luas di atas 2000 m² dan di atas 2 lantai sebagaimana tertera pada Peraturan Menteri PUPR No 22 Tahun 2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara sehingga Proyek Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta yang memiliki luasan total sebesar 11.992,62 diwajibkan untuk menerapkan metode BIM dalam pelaksanaannya. Quantity take Off adalah salah satu hal yang dapat menentukan keberhasilan proyek, dengan adanya software berbasis BIM yakni Glodon Cubicost dapat memodelkan 3D bangunan yang kemudian akan langsung didapatkan kuantitas kebutuhan material. Dari analisis perbandingan yang dilakukan di dapatkan perbedaan kuantitas sebesar 12,23 % untuk pekerjaan dinding, 3,9 % untuk pekerjaan finishing lantai, 9,3 % untuk pekerjaan plafond dan 0% atau tidak ada perbedaan sama sekali untuk pekerjaan pintu dan jendela. Dan temuan faktor penyebab terjadinya perbedaan adalah Kebijakan perhitungan, Keterangan ukuran dan notasi, Penguasaan terhadap software / aplikasi dan Ketelitian dalam melakukan perhitungan quantity take off.

Kata Kunci : Building Information Modeling, Cubicost TAS, Glodon Cubicost, AutoCad, Quantity Take Off

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Puji syukur pada Allah SWT yang telah memberikan kami kemudahan untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Penerapan BIM 5D Pada Perhitungan Quantity Take Off (QTO) Arsitektur Konstruksi Gedung Bertingkat” ini sesuai dengan waktu yang ditentukan. Penyusunan karya ilmiah ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan Pendidikan gelar Sarjana Terapan Teknik Program S.Tr Politeknik Negeri Jakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak – pihak terkait atas berlangsungnya penelitian yang telah memberi dukungan moral dan juga bimbingannya pada penulis. Dalam proses Tugas Akhir ini penulis mendapat bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak terkait. Dengan itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada....

1. Ayah, Ibu, Kakak dan semua keluarga yang telah membantu dan memberikan semangat, motivasi dan doa dalam menyelesaikan Penulisan Ilmiah ini.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta sekaligus dosen Mata Kuliah Metodologi Penelitian.
3. Bapak I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T sebagai pembimbing dengan kesabaran, ketekunannya memberikan arahan, perhatian, bimbingan serta saran dalam proses pelaksanaan tugas akhir ini.
4. Bapak Safri, S.T., M.T sebagai pembimbing kedua dengan kesabaran, ketekunannya memberikan arahan, perhatian, bimbingan serta saran dalam proses pelaksanaan tugas akhir ini.
5. Bpk. Ardhika selaku *Site Operational Manager* PT. PP (Persero) Tbk sekaligus pembimbing PKL di Proyek Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta
6. Bapak Dr. Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi Teknik Konstruksi Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
7. Bapak Yanuar Setiawan, S.T., M.T. selaku pembimbing akademik penulis di kelas 4TKG2 angkatan 2018.
8. Tengku Fatimah Azzahra yang selalu *mensupport*, mendoakan dan membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Teman-teman 4 TKG 2 2018 dan DIKITA Studio yang selalu memberikan saya dukungan semangat maupun makanan.
10. Serta semua pihak yang tidak disebutkan Namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis sangat mengharapkan partisipasi pembaca untuk memberikan masukan baik berupa kritikan maupun saran untuk membuat Tugas Akhir ini menjadi lebih baik. Penulis memohon maaf apabila ada hal yang kurang berkenan dalam penulisan Ilmiah ini. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.



Depok, Juni, 2022

Fuad Mudzakir



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
ABSTRAK	IV
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GRAFIK	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 MASALAH PENELITIAN	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Rumusan Masalah	3
1.3 TUJUAN MASALAH	3
1.4 MANFAAT PENELITIAN	4
1.5 BATASAN PENELITIAN	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 STATE OF THE ART	6
2.2 KETERBARUAN PENELITIAN (NOVELTY).....	12
2.3 QUANTITY TAKE OFF	12
2.4 PEKERJAAN ARSITEKTUR	12
2.5 BILL OF QUANTITY (BOQ)	13
2.6 DETAIL ENGINEERING DESAIN (DED).....	14
2.7 METODE 2D MANUAL	14
2.8 BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)	16
2.4.1 Definisi Building Information Modeling (BIM).....	16
2.4.2 Peraturan penerapan BIM	16
2.4.3 Penggunaan BIM.....	17
2.4.4 Level/Taraf dan Dimensi BIM	18
2.4.5 Tahapan Penggunaan BIM Pada Proses Pengerjaan Proyek.....	19

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.9	AUTOCAD	20
2.10	CUBICOST	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		22
3.1	OBJEK DAN LOKASI PENELITIAN	22
3.2	JENIS PENELITIAN.....	23
3.3	BAHAN PENELITIAN	23
3.4	DATA PENELITIAN	23
3.5	SOFTWARE PENDUKUNG.....	23
3.6	TAHAPAN PENELITIAN.....	24
3.7	TEKNIK PENGUMPULAN DATA	25
3.7.1	<i>Kerangka Pemikiran Penelitian</i>	<i>27</i>
3.8	PERHITUNGAN VOLUME DENGAN MENGGUNAKAN CAD KONVENSONAL	29
3.9	TEKNIK PENGOLAHAN DATA.....	30
3.9.2	ANALISA HASIL PERHITUNGAN	31
3.10	LUARAN	32
BAB IV DATA TEKNIS.....		33
4.1	DATA TEKNIS PROYEK	33
4.2	SPESIFIKASI TEKNIS DAN RENCANA KERJA KOMPONEN PEMBANDING METODE BIM DENGAN AUTOCAD	34
4.2.1	<i>Dinding dan Finishingnya.....</i>	<i>34</i>
4.2.2	<i>Lantai (Keramik).....</i>	<i>35</i>
4.2.3	<i>Plafond.....</i>	<i>36</i>
4.2.4	<i>Pintu dan Jendela.....</i>	<i>37</i>
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		44
5.1	BACKUP DATA PERHITUNGAN KONVENSONAL	44
5.2	HASIL PERHITUNGAN PERBANDINGAN PENGGUNAAN BIM DAN AUTOCAD TERHADAP PERHITUNGAN QUANTITY TAKE OFF.	45
5.3	VALIDASI TEMUAN YANG MENYEBABKAN PERBEDAAN PADA METODE BIM DENGAN METODE KONVENSONAL OLEH PRAKTIISI.....	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		58
6.1	KESIMPULAN	58
6.2	SARAN	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Level/Taraf dan Dimensi BIM	18
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Kerangka Pemikiran Penelitian	27
Gambar 3. 3 Diagram Alir Pengolahan Data	31
Gambar 4. 1 Denah Lantai 4	34
Gambar 4. 2 Finishing Lantai.....	35
Gambar 4. 3 Rencana Plafond.....	36
Gambar 4. 4 Rencana Pintu dan Jendela.....	37
Gambar 4. 5 Hasil Kalkulasi Dinding Pada Cubicost	45
Gambar 4. 6 Hasil Kalkulasi Pintu Pada Cubicost.....	45
Gambar 4. 7 Hasil Kalkulasi Jendela Pada Cubicost	46
Gambar 4. 8 Hasil Kalkulasi Plafond Pada Cubicost.....	46
Gambar 4. 9 Hasil Kalkulasi Finishing Lantai Pada Cubicost.....	47
Gambar 4. 10 Hasil Kalkulasi Finishing Dinding Pada Cubicost.....	47

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Teknik Pengumpulan Data.....	26
Tabel 3. 2 Analisa Data.....	31
Table 4. 1 Detail Pekerjaan Dinding.....	35
Table 4. 2 Detail Finishing Lantai.....	36
Table 4. 3 Detail Pekerjaan Plafon.....	37
Table 4. 4 Daftar Pintu dan Jendela.....	38
Table 5. 1 Daftar Pertanyaan.....	39
Table 5. 2 Backup Data Perhitungan Konvensional.....	44
Table 5. 3 Perbandingan Volume Dinding dan Finishingnya.....	48
Table 5. 4 Perbandingan Volume Lantai.....	48
Table 5. 5 Perbandingan Volume Plafond.....	49
Table 5. 6 Perbandingan Volume Pintu dan Jendela.....	50
Table 5. 7 Tabel Perbandingan Item Yang Mendominasi.....	53
Table 5. 8 Perbandingan dengan volume aktual.....	54
Table 5. 9 Daftar Data Pakar Praktisi.....	55
Table 5. 10 Hasil Validasi.....	55
Table 5. 11 Hasil Wawancara.....	56

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Perbandingan Volume Dinding dan Finishingnya.....	51
Grafik 4. 2 Perbandingan Volume Lantai	52
Grafik 4. 3 Perbandingan Volume Plafond.....	52





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	63
LAMPIRAN 2 ASISTENSI PEMBIMBING	66
LAMPIRAN 3 BEBAS ADMINISTRASI	69
LAMPIRAN 4 GAMBAR FOR CONSTRUCTION.....	71





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry adalah salah satu proyek renovasi total/pembangunan ulang gedung kantor dengan merobohkan bangunan yang lama, pembangunan gedung kantor ini berlokasi di Jalan Jendral A. Yani Kav No.52 A, RT.10/RW.2, Cemp. Putih Tim., Kec. Cemp. Putih, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Proyek ini memiliki luasan sebesar 11.992,62 m² dan terdiri dari 9 Lantai yang di dalamnya terdapat Puzzle Parking ditambah 1 Basement. Pelaksanaan pembangunan proyek ini memakan waktu selama 15 bulan dan dikerjakan oleh PT. PP (Persero) Tbk dengan pertimbangan diperlukan menerapkan metode BIM dalam pelaksanaannya. Seperti yang sudah tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) saat ini terbatas untuk bangunan gedung negara dengan luas di atas 2000 m² dan di atas 2 lantai sebagaimana tertera pada Peraturan Menteri PUPR No 22 Tahun 2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara.

Menurut Kangari (dalam Mastura Labombang, 2011) Risiko pada proyek konstruksi bagaimanapun tidak dapat dihilangkan tetapi dapat dikurangi atau ditransfer dari satu pihak kepihak lainnya. Pada pelaksanaannya, Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta ini mengalami over budged di pekerjaan arsitektur. Menurut (Tong, 2005) Seiring dengan berjalannya waktu harga suatu material bisa berubah, namun jumlah material yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek akan tetap, maka proses perhitungan kuantitas yang akurat merupakan hal yang cukup krusial dan dapat menentukan kesuksesan suatu proyek.

Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya over budged adalah kesalahan pada perhitungan Quantity take Off sehingga terjadi perbedaan kuantitas antara volume perencanaan dengan volume aktual. Menurut (Alshabab, M. S., Al-baath, U., & revit, A., 2017) Quantity Take Off (QTO) dilaksanakan hampir di semua pekerjaan dalam proyek konstruksi, oleh sebab itu pekerjaan QTO harus dilakukan secara akurat dan konsisten. Perhitungan Quantity Take Off pada Proyek Pembangunan Kantor ASDP Indonesia Ferry Jakarta ini dilakukan secara manual,

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

perhitungan secara manual sangatlah menyita waktu dan tenaga sehingga dapat menyebabkan kelelahan. Kelelahan membuat Quantity Surveyor menjadi kurang fokus sehingga menyebabkan kesalahan-kesalahan dalam perhitungan. Menurut Azhar (dalam Risky Apriansyah, 2021) Industri arsitektur, engineering, dan konstruksi (AEC) sudah lama mencari teknik guna mengurangi biaya proyek, meningkatkan produktivitas dan kualitas, dan mengurangi waktu proyek.

Menurut Utomo (dalam Handika & Jane 2019), menyebutkan bahwa dewasa ini teknologi informasi menjadi salah satu strategi bagi manajer untuk meningkatkan kinerja dan daya saing perusahaan. Perkembangan teknologi aplikasi komputer rancang bangun yang semakin pesat menuntut inovasi di segala bidang. Pada bidang konstruksi misalnya, yang terus berinovasi dengan ditemukannya berbagai metode dalam membangun yang salah satunya adalah metode BIM (Fitriani, Budiarto, Rachmadi, Muhtarom. 2021). Menurut Kementerian PUPR (2021) Teknologi digital konstruksi yang mampu untuk memberikan dampak dalam pembangunan infrastruktur sehingga menjadi lebih efisien dan produktif salah satunya adalah Building Information Modeling (BIM). Building Information Modeling (BIM) mampu mensimulasikan proyek konstruksi dalam bentuk 3D. Dengan teknologi BIM, sebuah model yang akurat dari bangunan dapat divisualisasikan dalam bentuk 3D. Sebelum adanya BIM telah dikenal AutoCAD, SAP, Ms. Project yang sering digunakan dalam perencanaan suatu proyek (Azhar dalam Risky Apriansyah, 2021). Penggunaan software tersebut membutuhkan waktu yang lebih banyak daripada BIM karena antar software tidak dapat terintegrasi satu sama lain. Salah satu software BIM yang digunakan untuk perhitungan Quantity Take Off adalah Glodon Cubicost.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diketahui bahwa Proyek Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta mengalami over budged pada pekerjaan Arsitektur yang disebabkan diterapkannya percepatan pembangunan, dan dari penelitian ini peneliti akan membuktikan apakah BIM dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kinerja proses Quantity Surveying dalam sektor industri konstruksi di Indonesia.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Masalah Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Dalam proses pembangunan konstruksi gedung bertingkat seringkali ditemukan perbedaan kuantitas saat perhitungan dengan aktualisasi di lapangan.

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dilihat bahwa pentingnya penggunaan BIM dalam proyek konstruksi, Perhitungan kuantitas yang dilakukan secara manual dapat memakan waktu dan menimbulkan kelelahan sehingga membuat ketidak sesuaian perhitungan kuantitas. Perhitungan kuantitas yang tidak sesuai menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi biaya dan waktu pada pelaksanaan proyek konstruksi. Maka dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan perhitungan Quantity Take Off pada pekerjaan arsitektur Proyek Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta dengan menggunakan teknologi BIM.

1.2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara menganalisa persentase efisiensi dan efektivitas BIM dalam pekerjaan Arsitektur Pada Proyek Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta?
2. Apa saja temuan-temuan yang menjadi penyebab perbedaan Hasil *Bill Of Quantity* pada metode BIM dengan metode AutoCad Pada Proyek Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta?

1.3 Tujuan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui persentase efisiensi dan efektivitas penggunaan BIM Pada Proyek Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta.
2. Mengetahui temuan-temuan yang menyebabkan perbedaan pada metode BIM dengan metode AutoCad manual Pada Proyek Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penulisan Tugas Akhir ini memiliki beberapa manfaat yakni sebagai berikut:

1. Bagi akademis khususnya mahasiswa, penelitian ini dapat menjadi bahan acuan bagi mahasiswa yang ingin memahami tentang Building Information Modeling pada proyek konstruksi
2. Mendukung industry 4.0 agar menggunakan teknologi yang maju yakni dengan menggunakan Building Information Modeling pada proses Pembangunan.
3. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi serta kualitas pembangunan konstruksi.
4. Memberi referensi kepada peneliti selanjutnya dalam meneliti BIM di dunia konstruksi Indonesia.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini difokuskan hanya pada pekerjaan Arsitektur Proyek Pembangunan Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta.
2. Pemodelan yang dilakukan menggunakan program bantu perangkat lunak Glodon Cubicost TAS 2018.
3. Penelitian dilakukan hanya pada lantai 4 sampai dengan lantai 9 (Lantai Typical) Gedung Kantor Pusat ASDP Indonesia Ferry Jakarta
4. Perhitungan harga tidak diperhitungkan dalam penelitian ini.
5. Pekerjaan Arsitektur yang dihitung terdiri dari pekerjaan dinding, finishing dinding, plafond, lantai dan pintu dan jendela.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini disusun dalam beberapa bab sehingga pembaca dapat memahami isi dari Penelitian ini.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisannya.

2. BAB II STUDI PUSTAKA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bab ini menjelaskan mengenai teor-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian ini, yaitu studi literature yang berhubungan dengan *Bill Of Quantity* (BOQ) dan *Building Information Modeling* (BIM)

3. BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang dilakukan oleh peneliti, proses penelitian, teknik pengumpulan data , pengumpulan data, metode analisa data, analisa data, serta kesimpulan.

4. BAB IV DATA PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan informasi umum mengenai proyek yang ditinjau serta data analisis penerapan *Building Information Modeling* (BIM) pada *Bill Of Quantity* (BOQ) yang akan dibuat.

5. BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil analisa dan penerapan *Building Information Modeling* (BIM) pada *Bill Of Quantity* (BOQ) proyek yang di tinjau.

6. BAB VI PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh peneliti mengenai temuan-temuan penting serta saran tindak lanjut terhadap hasil yang di peroleh.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA