



**IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM)
DALAM PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG *KAMPUS JAKARTA*
GLOBAL UNIVERSITY MENGGUNAKAN *AUTODESK ROBOT*
STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL DAN *AUTODESK REVIT***

SKRIPSI

**Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar sarjana**



APRI SUPIANSYAH

200111101052

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA
2024**

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 5 Agustus 2024
Mahasiswa,



Apri Supiansyah
NIM.200111101052

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Apri Supiansyah
NIM : 200111101052
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) DALAM PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG KAMPUS *JAKARTA GLOBAL UNIVERSITY* MENGGUNAKAN *AUTODESK ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL* DAN *AUTODESK REVIT*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

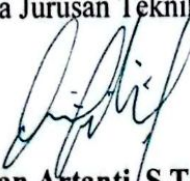
Pembimbing 1


Dedy Rutama, S.T., M.T.
NIDN. 0010077701

Pembimbing 2


Ribut Nawang Sari, S.T., M.T.
NIDN. 0322047702

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil


Lintang Dian Artanti, S.Tr.T., M.Tr.T
NIDN. 0427089701

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 2/08 2024

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Apri Supiansyah
NIM : 200111101052
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) DALAM PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG KAMPUS *JAKARTA GLOBAL UNIVERSITY* MENGGUNAKAN *AUTODESK ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL* DAN *AUTODESK REVIT*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik & Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Lintang Dian Artanti, S.Tr.T., M.Tr.T ()

Penguji 2 : Aulia Choiri Windari, S.Tr.T., M.Sc.Eng ()

Penguji 3 : Arief Subagyo, S.T.,M.T ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 2. Agustus 2024

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi “Implementasi *Building Information Modelling*(BIM) dalam Perencanaan Struktur Gedung Kampus *Jakarta Global University* Menggunakan *Autodesk Robot Structural Analysis Professional* dan *Autodesk Revit*”. Penulis membuat Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata satu pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer *Jakarta Global University*.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. kepada orang tua penulis atas hari-hari yang telah dihabiskan untuk menjaga, menyayangi, mendidik, dan membimbing, serta selalu mendoakan penulis. Meskipun kedua orang tua penulis tidak pernah merasakan pendidikan hingga bangku perkuliahan, mereka selalu mementingkan pendidikan penulis hingga sarjana. Terima kasih atas motivasi, dukungan, kerja keras, dan pengorbanan yang telah diberikan. Gelar Sarjana ini penulis persembahkan untuk kalian.
2. Kepada keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan selalu memberikan bantuan material dan non-material. Tanpa dukungan dan cinta kalian, penulis tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Setiap langkah yang penulis ambil selama ini tidak lepas dari doa dan motivasi yang kalian berikan.
3. Ibu Lintang Dian Artanti, S.Tr.T., M.Tr.T selaku selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer *Jakarta Global University*.
4. Bapak Dedy Rutama S.T., M.T selaku dosen pembimbing I Skripsi yang selalu membantu dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Ribut Nawang Sari, S.T., M.T selaku pembimbing II Skripsi dan Dosen Pembimbing Akademik.

6. PT Horison Valindo Adipratama atas dukungan yang telah diberikan. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas beasiswa yang telah diberikan selama masa kuliah, serta data yang sangat berharga untuk penyelesaian skripsi ini. Dukungan dan bantuan dari perusahaan tidak hanya mempengaruhi kelancaran proses penulisan dan penyelesaian skripsi ini, tetapi juga memberikan harapan dan keyakinan bagi penulis untuk terus berjuang meraih cita-cita. Bantuan ini sangat berarti dan akan selalu penulis kenang sebagai bagian penting dari perjalanan akademik dan pribadi penulis.
7. Rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan skripsi ini, meskipun tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang kalian berikan. Kehadiran dan persahabatan kalian membuat setiap tantangan terasa lebih ringan dan setiap keberhasilan menjadi lebih bermakna. Kalian adalah sumber inspirasi dan motivasi yang tak ternilai. Terima kasih telah menjadi bagian penting dari perjalanan ini, dan semoga kita semua meraih kesuksesan di masa depan.
8. Apresiasi sebesar-besarnya penulis berikan kepada diri sendiri karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang dimulai. Terima kasih telah terus berjuang, tidak menyerah, dan selalu menikmati proses yang tidak mudah. Terima kasih sudah bertahan melalui segala tantangan dan rintangan, menemukan kekuatan di tengah kelemahan, dan tetap berfokus pada tujuan. Penghargaan ini adalah pengingat bahwa ketekunan, keteguhan hati, dan keyakinan pada diri sendiri adalah kunci untuk meraih impian. Terima kasih sudah menjadi sosok yang kuat dan berani.

Depok, 5 Agustus 2024



Apri Supiansyah

NIM. 200111101052

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Apri Supiansyah
NPM : 200111101052
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) DALAM PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG KAMPUS JAKARTA GLOBAL UNIVERSITY MENGGUNAKAN *AUTODESK ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL* DAN *AUTODESK REVIT*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 5 Agustus 2024
Yang menyatakan



Apri Supiansyah
NIM. 200111101052

ABSTRAK

Building Information Modelling(BIM) merupakan suatu pendekatan kolaboratif antar disiplin ilmu berbasis teknologi digital yang memungkinkan para pemangku kepentingan proyek untuk berbagi keseluruhan informasi secara efektif, pengoptimalan proses perencanaan, konstruksi, dan pengelolaan fasilitas. Penelitian ini bertujuan merencanakan struktur dan mengimplementasikan BIM dalam proyek Gedung Kampus *Jakarta Global University* menggunakan *Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2024* sebagai perangkat lunak Analisa Struktur dengan pengintegrasian *Autodesk Revit 2024* untuk penggambaran gambar rencana dan perhitungan volume. Perencanaan struktur dan pemodelan struktur yang ditinjau hanya pada struktur atas *tower A* dengan luasan per lantai $\pm 1058 \text{ m}^2$ dan memiliki 28 Lantai. Pada skripsi ini dilakukan modifikasi denah menjadi denah tipikal, serta menggunakan standar-standar terbaru yang berlaku. Hasil dari penelitian ini didapatkan pelat atap setebal 12,5 cm sedangkan pelat lantai setebal 15cm, dimensi balok anak terbesar 30x50 cm, dimensi balok induk terbesar 50x75cm, dan dimensi kolom terbesar 120x120cm.

Kata kunci: *Building Information Modelling, Perencanaan Struktur, Autodesk RSAP*

ABSTRACT

Building Information Modeling (BIM) is a collaborative approach between disciplines based on digital technology that allows project stakeholders to share overall information effectively, optimizing the planning, construction, and management processes of facilities. This study aims to plan the structure and implement BIM in the Jakarta Global University Campus Building project using Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2024 as Structural Analysis software with the integration of Autodesk Revit 2024 to describe the plan drawings and volume calculations. The structural planning and structural modeling reviewed are only on the upper structure of tower A with a floor area of $\pm 1058 \text{ m}^2$ and has 28 floors. In this thesis, the floor plan was modified into a typical plan, and used the latest applicable standards. The results of this study obtained a roof plate with a thickness of 12.5 cm while the floor plate was 15 cm thick, the largest child beam dimension was 30x50 cm, the largest main beam dimension was 50x75 cm, and the largest column dimension was 120x120 cm.

Keywords: *Building Information Modeling, Structural Planning, Autodesk RSAP*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS.....	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.2.1 Masalah Utama	3
1.2.2 Detail Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.3.1 Tujuan Utama	4
1.3.2 Tujuan Detail.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Lokasi Studi.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Umum.....	8
2.2 Penelitian Terdahulu	8
2.3 <i>Building Information Modelling</i>	13
2.3.1 <i>Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2024</i>	14

2.3.2	<i>Autodesk Revit 2024</i>	14
2.4	Sistem Ganda(<i>Dual System</i>)	15
2.4.1	Sistem Rangka Pemikul Momen.....	16
2.4.2	Sistem Dinding Struktural	16
2.5	Pembebanan	16
2.5.1	Beban Mati.....	16
2.5.2	Beban Hidup.....	17
2.5.3	Beban Gempa	17
2.5.4	Beban Angin	17
2.6	Kombinasi Pembebanan.....	17
2.7	Pelat.....	18
2.8	Balok.....	18
2.9	Kolom	18
2.10	Dinding Geser.....	18
2.11	Perhitungan Volume.....	18
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		19
3.1	Umum.....	19
3.2	Diagram Alir Perencanaan	19
3.2	Pengumpulan Data.....	21
3.2.1	Data Awal.....	21
3.2.2	Data Perubahan.....	22
3.3	Peraturan dan Pedoman.....	24
3.4	Penentuan Sistem Struktur	24
3.5	<i>Preliminary Design</i>	31
3.5.1	Dimensi Pelat	31
3.5.2	Dimensi Balok.....	35

3.5.3	Dimensi Kolom	36
3.5.4	Dimensi Dinding Geser	37
3.6	Pembebanan Struktur	37
3.6.1	Beban Mati.....	37
3.6.2	Beban Hidup	38
3.6.3	Beban Gempa	39
3.6.4	Beban Angin	40
3.7	Tahapan Pemodelan	43
3.8	Kontrol Struktur.....	58
3.8.1	Kontrol struktur terhadap simpangan antar tigkat	58
3.8.2	Kontrol Partisipasi Massa	59
3.8.3	Kontrol Terhadap Sistem Ganda	59
3.8.4	Kontrol Periode Getar Struktur	59
3.8.5	Kontrol Nilai Akhir Respon Spektrum	60
3.9	Perencanaan Penulangan Struktur	60
3.9.1	Perencanaan Pelat.....	60
3.9.2	Perencanaan Balok	62
2.9.3	Perencanaan Kolom	68
2.9.4	Perencanaan Dinding Geser.....	70
3.10	Gambar Rencana	71
3.11	Perhitungan Volume.....	72
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		73
4.1	<i>Preliminary Design</i>	73
4.1.1	Data Perencanaan	73
4.1.2	Dimensi Balok.....	73
4.1.3	Perencanaan Dimensi Pelat.....	76

4.1.3	Dimensi Kolom	79
4.1.4	Dimensi Dinding Geser	82
4.2	Pemodelan dan Analisa Struktur	82
4.2.1	Pemodelan.....	83
4.3.2	Pembebanan	85
4.3.3	Kombinasi Beban	94
4.3.4	Kontrol Struktur.....	95
4.5	Perencanaan Penulangan Struktur.....	103
4.5.1	Penulangan Pelat.....	103
4.5.2	Penulangan Balok	114
4.5.3	Penulangan Kolom.....	135
4.5.4	Penulangan Dinding Geser.....	139
4.6	Perhitungan Volume.....	144
BAB V KESIMPULAN		150
5.1	Kesimpulan.....	150
5.2	Saran	152
LAMPIRAN-LAMPIRAN		156

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Struktur bangunan bertingkat sangat rawan sekali terjadinya keruntuhan, maka diperlukan perencanaan struktur yang baik dalam segi kekuatan, kenyamanan, maupun keselamatan(Saputra, 2019). Sementara itu, proyek konstruksi sering sekali terjadi hambatan, mulai dari faktor manajerial, faktor eksternal, faktor keuangan, faktor konsultan, dan keselamatan(Mukhtarudin dkk., 2022).

Seiring dengan perkembangan teknologi digital dalam dunia konstruksi, hambatan tersebut dapat diminimalisir dengan pengimplementasian *Building Information Modeling* (BIM). BIM adalah suatu proses pengelolaan data konstruksi untuk mengantisipasi adanya kesalahan, dan ketidaksesuaian gambar dari perencanaan, serta melakukan pengendalian waktu terutama saat menemui kendala saat dalam tahap konstruksi atau mengidentifikasi kemungkinan adanya keterlambatan yang akan dialami proyek(Wibowo dkk., 2020).

Namun pada kenyataannya, kurangnya kemampuan Sumber Daya Manusia(SDM) dalam proyek, kebiasaan sistem kerja, serta kurangnya motivasi individu dalam mengembangkan BIM(Hutama & Sekarsari, 2018). Kompleksitas koordinasi dan kolaborasi antara disiplin ilmu serta integrasi antar sistem selama proses konstruksi gedung yang panjang menghadirkan tantangan dalam penggunaan BIM(Nurjaman, 2019).

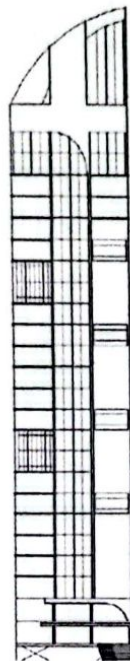
Implementasi BIM di Indonesia dimulai saat keluarnya Permen PUPR NOMOR 22/PRT/M/2018 yang berbunyi Penggunaan *Building Information Modelling* (BIM) wajib diterapkan pada Bangunan Gedung Negara tidak sederhana dengan kriteria luas diatas 2000m² (dua ribu meter persegi) dan diatas 2 (dua) lantai. PP No. 16 Tahun 2021 menyebutkan bahwa penggunaan BIM diwajibkan hingga dimensi kelima untuk jenis kegiatan padat teknologi dan diwajibkan hingga dimensi kedelapan untuk jenis kegiatan padat modal.

Jakarta Global University merupakan kampus yang terletak di Kota Depok Jawa Barat. Gedung kampus *Jakarta Global University* saat ini sudah terbangun sebanyak 5 lantai dengan luasan $\pm 4500\text{m}^2$ pada setiap lantainya. pada perencanaannya gedung kampus *Jakarta Global University* direncanakan memiliki 2 tower yang berfungsi sebagai gedung perkuliahan dan parkir, serta 1 tower sebagai asrama mahasiswa. Pada perencanaan ini akan meninjau perencanaan struktur atas gedung *Jakarta Global University Tower A* yang memiliki 28 lantai dengan fungsi sebagai gedung perkuliahan dan parkir

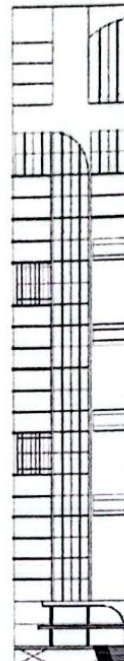
Berdasarkan Peraturan Presiden No. 16 Tahun 2021, Gedung Kampus *Jakarta Global University Tower A* diklasifikasikan sebagai bangunan bertingkat tinggi, karena memiliki jumlah lantai lebih dari 8 lantai, yakni sebanyak 28 lantai. Metode pelaksanaan konstruksi Gedung Kampus *Jakarta Global University Tower A* termasuk dalam metode pelaksanaan konstruksi padat teknologi, yang mewajibkan penggunaan *Building Information Modeling* (BIM) paling sedikit sampai dimensi kelima.

Dari segi desain, Gedung Kampus *Jakarta Global University Tower A* awalnya dirancang dengan bentuk yang tidak beraturan. Gedung dengan bentuk asimetris memiliki risiko tinggi terhadap beban gempa, karena gempa dapat menyebabkan torsi yang mengakibatkan struktur gedung terpuntir (Irene Nauli, 2021). Oleh karena itu, dilakukan perubahan pada denah komponen struktur lantai 26 hingga 28, sehingga menjadi denah tipikal seperti pada lantai 25 untuk meningkatkan stabilitas dan keamanan bangunan.

Sebelum Modifikasi



Sesudah Modifikasi



Gambar 1. 1 Tampak Depan Gedung Kampus *Jakarta Global University Tower A*
(Sumber : Data Penulis)

Oleh karena itu, pada penelitian ini berfokus pada modifikasi perencanaan struktur atas Gedung Kampus *Jakarta Global University Tower A* menggunakan integrasi BIM berbasis perangkat lunak *Autodesk Revit 2024*, dan *Autodesk Robot Sturctural Analysis Professional(RSAP) 2024*. Pembebanan mengacu pada SNI-1727-2020 dan analisis ketahanan gempa mengacu pada SNI 1726-2019, pemodelan struktur dilakukan pada perangkat lunak *Autodesk RSAP 2024*. Peranan perangkat lunak *Autodesk Revit 2024* pada penelitian ini berfungsi sebagai lanjutan dari analisis *Autodesk RSAP 2024*, pemodelan desain 3D yang kemudian dapat dijadikan desain 2D sebagai *Detail Engineering Drawing*, selain itu *Autodesk Revit 2024* digunakan juga untuk pengecekan volume kebutuhan tulangan dan beton pada penampang struktur.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Masalah Utama

Bagaimana modifikasi perencanaan struktur atas Gedung Kampus *Jakarta Global University Tower A* di Depok dengan beton bertulang ?

1.2.2 Detail Masalah

Detail permasalahan yang ditinjau pada perencanaan ini adalah:

1. Bagaimana menentukan *preliminary design* dimensi dari elemen struktur beton bertulang (pelat, balok anak, balok induk, dinding geser dan kolom) pada Gedung Kampus *Jakarta Global University Tower A*?
2. Bagaimana perhitungan pembebanan Gedung Kampus *Jakarta Global University Tower A*?
3. Bagaimana pengimplementasian BIM dalam memodelkan dan menganalisis Gedung Kampus *Jakarta Global University* dengan integrasi *software RSAP 2024* dan *software Revit 2024*?
4. Bagaimana hasil *Quantity Take off* tulangan dan beton pada struktur atas Gedung ?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Utama

Tujuan utama dari modifikasi perencanaan struktur atas Gedung Kampus *Jakarta Global University tower A* adalah untuk merencanakan elemen beton bertulang pada struktur atas serta mengimplementasikan teknologi BIM dalam pembangunan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

1.3.2 Tujuan Detail

Tujuan detail perencanaan Gedung Kampus *Jakarta Global University Tower A* adalah:

1. Merencanakan dimensi dari elemen beton bertulang (pelat, balok anak, balok induk, dinding geser, dan kolom) sesuai dengan peraturan yang berlaku.
2. Menghitung pembebanan setelah proses perencanaan struktur.
3. Mendapatkan hasil analisa pemodelan struktur dengan menggunakan *Software RSAP 2024* dan pengintegrasian *Software Revit 2024* untuk penggambaran gambar kerja dari hasil perhitungan perencanaan .
4. Dapat menghasilkan perhitungan volume tulangan dan volume beton pada struktur atas Gedung.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan akan didapat dari penyusunan skripsi ini adalah:

1. Ilmu yang berkaitan dengan teori dan perencanaan struktur yang diperoleh selama kuliah dapat dipahami dengan menggunakan data yang ada di lapangan.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dalam tata cara perencanaan struktur beton bertulang sesuai dengan aturan dan pedoman yang berlaku.
3. Sebagai pertimbangan dalam perencanaan Gedung Kampus *Jakarta Global University* menggunakan struktur beton bertulang.

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penyusunan skripsi ini sebagai berikut:

1. Perencanaan tidak mencakup tangga.
2. Tidak meninjau perencanaan struktur bawah.
3. Tidak meninjau rencana anggaran biaya.
4. Tidak meninjau dilatasi struktur.
5. Peraturan pembebanan menggunakan SNI 1727:2020 tentang Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain.
6. Analisis ketahanan gempa menggunakan respon spektrum berdasarkan SNI 1726:2019 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung.
7. Persyaratan beton bertulang menggunakan SNI 2847:2019 Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan.
8. Persyaratan besi tulangan menggunakan SNI 2052:2017 Baja tulangan beton.
9. Perencanaan tidak memperhitungkan arsitektural, sistem plumbing, mekanikal elektrik, sanitasi dan finishing.

1.6 Lokasi Studi

Lokasi Gedung Kampus *Jakarta Global University Tower A* di jalan Boulevard Grand Depok City, No.2, Tirtajaya, Kec. Sukmajaya, Kota Depok, seperti pada peta *Google Maps* berikut:



Gambar 1. 2 Lokasi Gedung
(Google Maps)

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari 5 bab, masing-masing bab terdapat beberapa sub-bab pembahasan. Untuk mempermudah proses penyusunan skripsi ini maka dibuat sistematika penulisan skripsi sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, Batasan, lokasi, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dikemukakan kajian-kajian teori berdasarkan studi pustaka, diantaranya mencakup Tinjauan Umum, Aspek-aspek Perencanaan dan Perancangan Analisa Pembebanan Struktur yang merupakan landasan teori yang digunakan, sehingga dapat dijadikan dasar teoritis untuk analisa selanjutnya.

3. Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai pendekatan metode yang digunakan dalam mengerjakan Skripsi. Metodologi yang digunakan meliputi pengumpulan data, Diagram Alir Desain Struktur, Langkah-langkah perencanaan struktur tahan gempa, aturan-aturan dan rumus yang dipakai dalam perhitungan gedung tinggi.

4. Bab IV Analisa dan Pembahasan

Pada bab ini menguraikan tentang Pemodelan Struktur, Analisis Struktur struktur, hingga didapatkan hasil akhir perhitungan struktur yang kemudian akan dilanjutkan pada gambar DED Struktur.

5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran hasil tentang pengerjaan laporan Skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, Y. C. (2018). *Modifikasi Gedung Apartemen Menara Rungkut Dengan SRPMK dan Shear Wall (Dual Sistem)* [Tugas Akhir Terapan]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Ageta, M. S. (2018). *Desain Modifikasi Struktur Gedung Asrama Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan (LPMP) Sumatera Barat Menggunakan SRPMK dan Balok Prategang Pada Lantai Atap* [Tugas Akhir]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Agustiyana, D. (2023). *Analisa Struktur Gedung Menggunakan RSAP2023 (Robot Struktural Analysis Profesional)* [Skripsi]. Universitas Sultang Ageng Tirtayasa.
- Aridiansyah, R., Rasidi, N., & Riskijah, S. S. (2021). Perencanaan Struktur Gedung Attic Showroom Malang. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi Polinema*, 2(3), 188–194. <http://jos-mrk.polinema.ac.id/>
- Autodesk® Robot™ Structural Analysis Professional 2010 Training Manual-Metric Version. (2009).
- Hanggara, H. N., & Nurchasanah, Y. (2023). Implementasi Building Information Modeling (BIM) Dalam Analisis Struktur Menggunakan Autodesk Robot Structural Analysis Professional Untuk Mengoptimalkan Value engineering. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2023*, 693–698.
- Hutama, H. R., & Sekarsari, J. (2018). Analisa Faktor Penghambat Penerapan Building Information Modeling Dalam Proyek Konstruksi (The Obstacle Factors in The Implementation of BIM in Construction Projects). *J.Infras*, 4(1), 25–31.
- Irene Nauli, S. (2021). *Analisis Pengaruh Variasi Jenis Gap Element Bangunan Dilatasi Ber-Layout T terhadap Respon Struktur*. [Universitas Andalan]. <https://www.slideshare.net/VersaApriana/struktur->

- Irsyam, M., Widyantoro, S., & Natawidjaja, D. H. (2017). *Peta sumber dan bahaya gempa Indonesia tahun 2017*.
- Krisbandono, A., Agustina, V., & Permana, G. P. (2019). *Rekomendasi Percepatan Implementasi Building Information Modeling (BIM) Pada Pembangunan Infrastruktur PUPR*.
- Larasati, A. (2020). *Modifikasi Perencanaan Struktur Gedung Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka Menggunakan Elemen Pracetak dan Hollow Core Slab Sesuai SNI 2847:2019 [Tugas Akhir]*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Mukhtarudin, Isya, M., & Hasan, M. (2022). Faktor-Faktor Hambatan Dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi Jalan Di Provinsi Aceh. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, 5(4), 308–317. <https://doi.org/10.24815/jarsp.v5i4.27034>
- Parefi, F. T., Rasidi, N., & Naibaho, A. (2022). Perencanaan Struktur Gedung Perkuliahan Universitas Islam Blitar Kota Blitar. *Jurnal Online SKripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi Polinema*, 3(2), 119–124. <http://jos-mrk.polinema.ac.id/>
- Permatasari, Y. I., Girsang, T. M., & Wicaksana, D. E. (2020). Standar Protokol Building Information Modeling (BIM) Di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Dalam *Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*.
- Pukdiklat SDA dan Konstruksu. (2018). *Prinsip Dasar Sistem Teknologi BIM dan Implementasinya di Indonesia*.
- Putri, P. M., & Azies, V. K. (2020). *Permodelan Struktur Gedung 6 Lantai Dengan Menggunakan Aplikasi Autodesk Revit 2018 Untuk Perhitungan Volume [Skripsi]*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Sabil, D., & Erizal. (2023). Penerapan Building Information Modeling (BIM) 5D pada Proyek Gedung Simpang Temu Dukuh Atas, Jakarta Pusat.

Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan, 08(02), 95–104.
<https://doi.org/10.29244/jsil.8.2.95-104>

Saputra Novtafian Adek. (2019). *Perencanaan Struktur Beton Bertulang Gedung Apartemen 11 Lantai Di Semarang* [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang.

Syah, D. F., & Pratama P, G. A. (2020). *Laporan Kerja Praktek Modul Pemodelan dan Analisa Gedung Bertingkat Dengan Sistem Ganda Khusus*.

Vioni Rahma, S. (2021). *Analisis Pengaruh Material Gap Elemen Pada Dilatasi Bangunan Ber-layout L*. Universitas Andalas.

Wibowo, Purwanto, E., & Winarno, A. Y. (2020a). *Pengaplikasian Building Information Modeling (BIM) Dalam rencangan Pembangunan Gedung Induk Universitas Aisyiyah Kartasura*. 8(4).
<https://doi.org/10.20961/mateksi.v8i3>

Wibowo, Purwanto, E., & Winarno, A. Y. (2020b). *Pengaplikasian Building Information Modelling (BIM) Dalam Rancangan Pembangunan Gedung Induk Universitas Aisyiyah Kartasura*. *JOurnal Matriks Teknik Sipil*, 8(4), 400–406. <https://doi.org/10.20961/mateksi.v8i3>

Zhafira, R. D. (2018). *Perencanaan Ulang Struktur Hotel 12 Lantai Di Malang Menggunakan Sistem Ganda Dan Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok,Dan Pelat* [Tugas Akhir Terapan]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.