

**ANALISA STRUKTUR GEDUNG UNIVERSITAS
BUNDA MULIA 23 LANTAI TAHAN GEMPA**

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi
persyaratan memperoleh gelar
sarjana



MUHAMMAD SYAHBI
NPM. 171130017

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA
2021**

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 di suatu 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 didalam 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).

Jakarta, 30 Agustus 2021



Mahasiswa,

Muhammad Syahbi

NPM. 171130017

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Syahbi
NPM : 171130017
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisa Struktur Gedung Universitas Bunda Mulia
23 Lantai Tahan Gempa

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 & Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Dedi Rutama, S.T., M.T

(



Pembimbing 2 : Ir. Sukatja, M.Eng

(

)

Ditetapkan di : Jakarta Global University (JGU)

Tanggal : 30 Agustus 2021

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Syahbi
NPM : 171130017
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisa Struktur Gedung Universitas Bunda Mulia
23 Lantai Tahan Gempa

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 & Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

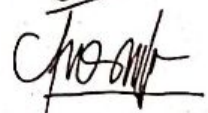
DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Ir. Sumudi Kartono, Sp 1

()

Penguji 2 : Aan Sugeng Ananto, S.T., M.T

()

Penguji 3 : Aulia Choiri Windari, S.Tr.T., M.Sc.Eng ( Aulia Choiri Windari)

Ditetapkan di : Jakarta Global University (JGU)

Tanggal : 30 Agustus 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat- Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Kepada Ibu R. Nawang Sari, S.T., M.T., Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Jakarta Global University (JGU)
- (2) Kepada Bapak Dedi Rutama, S.T., M.T Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu penulis selama masa penyusunan tugas akhir ini.
- (3) Kepada Bapak Ir. Sukatja, M.Eng, Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bantuan, saran serta dorongan dalam mengerjakan tugas akhir ini.
- (4) Kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral,
- (5) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 30 Agustus 2021

Penulis

Muhammad Syahbi

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Syahbi

NPM 171130017

Program Studi : Teknik Sipil

Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demikian demi 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:

Analisa Struktur Gedung Universitas Bunda Mulia 23 Lantai Tahan Gempa

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/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.

Jakarta, 30 Agustus 2021

Yang menyatakan

Muhammad Syahbi

ANALISA STRUKTUR GEDUNG UNIVERSITAS BUNDA MULLIA 23 LANTAI TAHAN GEMPA

Muhammad Syahbi

Jurusan Teknik Sipil Universitas Global Jakarta

ABSTRAK

Indonesia termasuk wilayah yang tingkat kerawannya tinggi terhadap bencana gempa bumi, yang mana gempa ini telah menyebabkan banyak kerugian serta kerusakan yang terjadi pada struktur bangunan. Oleh karena itu, untuk mengurangi resiko akibat bencana gempa tersebut perlu dilakukan Analisa terkait struktur bangunan tahan gempa. Tujuan penulisan Tugas Akhir ini untuk mendesain dan menganalisa bangunan Gedung Universitas Bunda Mulia 23 Lantai dengan struktur beton bertulang yang direncanakan sesuai dengan SNI Gempa 1726:2019 (Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung), SNI Beton Bertulang 2847:2019 (Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasannya), dan Pembebanannya sesuai dengan SNI 1727:2018 untuk (Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain). Desain struktur Gedung Universitas Bunda Mulia 23 Lantai ini meliputi desain struktur atas ini meliputi kolom, balok, serta plat lantai. Lalu untuk pembebanan yang ditinjau untuk perencanaan elemen struktur adalah beban mati, hidup, dan beban gempa. Dimana perhitungan struktur dilakukan menggunakan program SAP2000 dengan pemodelan 3 dimensi. Dari hasil perencanaan struktur didapatkan dimensi balok 160/160 yaitu, tulangan tumpuan kiri (40D25;25D25), tulangan lapangan (16D25;20D25), Tulangan tumpuan kanan (40D25;20D25). Pada kolom dengan dimensi 200/200 dan jumlah tulangan 44D32 diperoleh tulangan geser yaitu, daerah sendi plastis ($\phi 16 - 100$ mm), daerah sambungan lewatan ($\phi 16 - 90$ mm), dan daerah luar sendi plastis ($\phi 16 - 150$ mm). Dan pada perencanaan desain kapasitas, kolom telah memenuhi kosep "Strong Column Weak Beam" dengan hasil $1,534,674,331.12 \text{ Nmm} > 503,744,551.20 \text{ Nmm}$.

Kata Kunci : Struktur Beton Bertulang, Balok dan Kolom, Tahan Gempa.

ANALISA STRUKTUR GEDUNG UNIVERSITAS BUNDA MULLIA 23 LANTAI TAHAN GEMPA

Muhammad Syahbi

Department of Civil Engineering Jakarta Global University

ABSTRACT

Indonesia is an area with a high level of vulnerability to earthquake disasters, where this earthquake has caused a lot of losses and damage to building structures. Therefore, to reduce the risk due to the earthquake, it is necessary to conduct an analysis related to earthquake-resistant building structures. The purpose of writing this final project is to design and analyze the 23-storey Bunda Mulia University Building with a reinforced concrete structure that is planned in accordance with SNI Gempa 1726:2019 (Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung), SNI Beton Bertulang 2847:2019 (Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasannya), and SNI 1727: 2018 for (Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain). The design of the 23-story Bunda Mulia University building structure includes the design of the upper structure including columns, beams, and floor plates. Then for the load that is reviewed for planning structural elements are dead, live, and earthquake loads. Where structural calculations are carried out using the SAP2000 program with 3D modeling. From the results of the structural design, the beam dimensions are 180/180, left support (40D25;20D25), field reinforcement (16D25;20D25), right support (40D25; 20D25). A column with dimensions of 200/200 and the amount of reinforcement 44D32, the shear reinforcement is obtained, the plastic hinge area ($\varnothing 16$ - 100 mm), the area of the through connection ($\varnothing 16$ - 90 mm), and the outer area of the plastic hinge ($\varnothing 16$ - 150 mm). And incapacity design planning, the column has fulfilled the concept of "Strong Column Weak Beam" with the results of $1,534,674,331.12 \text{ Nmm} > 503,744,551.20 \text{ Nmm}$.

Key Word : Reinforced Concrete Structure, Beams and Columns,Earthquake Resistant.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Lokasi Perencanaan.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Analisis Struktur Gedung/ Bangunan Tahan Gempa.....	7
2.1.2 Elemen-Elemen Struktur.....	11
2.2 Daftar Peraturan Perencanaan.....	12
2.3 Beban Gempa.....	12
2.4 Struktur Gedung Tahan Gempa Sesuai SNI 1726: 2019.....	13
2.4.1 Wilayah Gempa.....	14
2.5 Beton Bertulang.....	17
2.6 Pengertian Sistem Rangka Pemikul Momen.....	20
2.7 Pengertian Perencanaan SRPMK.....	20
2.8 Ketentuan Perencanaan Pembebanan.....	20
2.8.1 Pembebanan.....	21

2.8.2	Deskripsi Pembebanan	21
2.8.2.1	Beban Mati (DL).....	21
2.8.2.2	Beban Hidup (LL).....	22
2.8.2.3	Beban Gempa (EL)	22
2.9	Syarat Perencanaan	28
2.9.1	Batasan Desain	28
2.9.2	Kekuatan Perlu	28
2.9.3	Kekuatan Penampang.....	30
2.9.3.1	Kekuatan Lentur	30
2.9.3.2	Kekuatan Aksial atau Kombinasi Kekuatan Lentur dan Aksial	30
2.9.3.3	Kekuatan Geser Satu Arah	31
2.9.3.4	Kekuatan Geser Dua Arah.....	32
2.9.3.5	Kekuatan Torsi	33
2.9.3.6	Kekuatan Tumpu	33
2.9.3.7	Geser Friksi	34
2.10	Persyaratan Untuk Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus(SRPMK)	37
2.10.1	Komponen Struktur Lentur Rangka Momen Khusus.....	37
2.10.1.1	Tulangan Longitudinal	40
2.10.1.2	Tulangan Transversal	42
2.10.1.3	Persyaratan Kuat Geser	44
2.10.2	.. Komponen Struktur yang Menerima Kombinasi Lentur dan Beban Aksial Kolom.....	45
2.10.2.1	Kekuatan Lentur Minimum Kolom.....	45
2.10.2.2	Tulangan Longitudinal	47
2.10.2.3	Tulangan Transversal	47
2.10.3	Persyaratan Kuat Geser	51
2.10.3.1	Gaya Desain	51
2.10.3.2	Tulangan Transversal	52
2.10.4	Joint Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus	52
2.10.4.1	Tulangan Transversal	53
2.10.4.2	Kekuatan Geser	53
2.10.4.3	Panjang Penyalur Batang Tulangan dalam Kondisi Tarik	55
2.11	Penelitian yang Relevan	55
2.12	Rumusan Hipotesis.....	57

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	58
3.1 Umum	58
3.2 Pengumpulan Data	58
3.3 Diagram Alir Perencanaan	62
3.3.1 Pengumpulan Data	63
3.3.2 <i>Preliminary design</i>	63
3.3.3 Pembebanan	63
3.3.4 Analisa Struktur	64
3.3.5 Gambar Kerja	64
3.4 Diagram Alir Perhitungan Analisa Balok	65
3.5 Diagram Alir Perhitungan Analisa Kolom	66
3.6 Preliminary Design	67
3.6.1 Dimensi Balok	67
3.6.2 Dimensi Kolom	69
3.6.3 Dimensi Plat	69
3.7 Pemodelan Struktur	69
3.8 Perhitungan Pembebanan	75
3.8.1 Beban Mati (Dead Load)	75
3.8.2 Beban Hidup (Live Load)	76
3.8.3 Menentukan Kategori Desain Seismik (KDS)	78
3.8.3.1 Zona Gempa	77
3.8.3.2 Menentukan Nilai S_s dan S_1	80
3.8.3.3 Menentukan Kategori Resiko Bangunan dan Faktor Keutamaan, I_e	81
3.8.3.4 Menentukan Koefisien Situs, F_a dan F_v	81
3.8.3.5 Menentukan Nilai S_{MS} dan S_{M1}	81
3.8.3.6 Menentukan Nilai S_{DS} dan S_{D1}	82
3.8.3.7 Menentukan Nilai T_0 dan T_s	82
3.8.3.8 Menentukan Nilai S_a	83
3.8.3.9 Menentukan Perkiraan Periode Fundamental Alami	85
3.8.3.10 Menentukan Faktor R , C_d , dan Ω_0	87
3.8.3.11 Menentukan Gaya Lateral Ekuivalen	87
3.8.4 Menghitung Gaya Gempa Lateral, F_x	88
3.8.5 Kombinasi Pembebanan	89

BAB IV PEMBAHASAN.....	91
4.1 Analisa Struktur.....	91
4.1.1 Momen dan Gaya Pada Balok	92
4.1.2 Momen dan Gaya Pada Kolom.....	93
4.2 Perhitungan Penulangan Balok	94
4.2.1 Perhitungan Tulangan Lentur Balok	94
4.2.2 Penulangan Geser Balok	110
4.3 Perhitungan Penulangan Kolom	120
4.3.1 Perhitungan Penulangan Lentur Kolom 44D32	120
4.3.2 Perhitungan Penulangan Lentur Kolom 40D32	128
4.3.3 Perhitungan Penulangan Lentur Kolom 35D32	137
4.3.4 Perhitungan Penulangan Lentur Kolom 36D32	147
4.3.5 Perhitungan Penulangan Geser Kolom.....	160
4.3.6 Sambungan Lewatan Tulangan Vertikal Kolom	168
4.4 Persyaratan Strong Columns Weak Beams	170
4.5 Perhitungan Pertemuan Balok dan Kolom	171
4.6 Perhitungan Pendetailan Tulangan	175
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	178
5.1 Kesimpulan.....	178
5.2 Saran	179
DAFTAR PUSTAKA	180
LAMPIRAN.....	182

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan gedung-gedung tinggi di kawasan kota semakin meningkat dari waktu ke waktu. Salah satunya di daerah tanggerang yang jumlah pembangunan gedung berlantai semakin marak. Apalagi dengan tingginya tingkat mobilitas masyarakat disana serta menjadi pusat mode juga perkantoran, menjadikan pembangunan gedung tinggi semakin marak terjadi. Menurut Williamz (2007), dalam merencanakan sebuah pembangunan gedung, perlu dilakukannya analisis secara optimal mengenai kekuatan dan kelayakan gedung demi keselamatan penggunanya. Melakukan analisis struktur gedung atau bangunan sangat diperlukan untuk memastikan bahwa gedung tersebut kuat dan layak serta tidak mengancam keselamatan jiwa. Proses analisis ini dilakukan untuk melakukan peninjauan desain awal terhadap kondisi yang diinginkan sesuai dengan standar struktur pembangunan gedung yang telah ditetapkan.

Memperhatikan kelayakan struktur gedung pada proses pembangunan adalah hal penting dan sangat krusial. Selain membuat daya tahan gedung jadi lebih awet, gedung yang memiliki struktur kuat akan tidak mudah rusak. Apalagi, seperti yang diketahui bahwa Indonesia merupakan negara yang rawan diguncang bencana bumi. Indonesia tercatat sebagai negara yang banyak mengalami kejadian gempa bumi. Dari awal tahun 2021, bencana gempa terus-menerus menerjang beberapa wilayah di Indonesia. Salah satu bencana gempa bumi yang masih lekat dirasakan traumatiknya adalah gempa bumi Sulawesi Barat, tepatnya di wilayah Majene. Bahkan baru-baru ini, traumatic akibat gempa Kembali menghantui Sebagian wilayah di bagian timur Pulau Jawa. Gempa yang mengguncang Kabupaten Malang, Jawa Timur tepatnya pada hari Sabtu, 10 April 2021 lalu menambah rentetan peristiwa gempa di tanah air. Tak hanya dirasakan di Kawasan Malang, beberapa wilayah lain di Jawa Timur, bahkan hingga Bali dan Lombok ikut merasakan guncangan gempa yang

dinyatakan bermagnitudo 6,1 SR.

Dari segi geografis, Indonesia adalah negara kepulauan dimana letaknya berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik yaitu lempeng tektonik Hindia-Australia, lempeng Pasific dan lempeng Eurasia. Letak geografis Indonesia yang berada di pertemuan tiga lempeng inilah yang menyebabkan kawasan Indonesia rawan sekali diguncang oleh gempa (Tatya dkk, 2017). Ketika peristiwa tersebut terjadi, tentu banyak sekali kerusakan-kerusakan yang mengancam. Utamanya perihal bangunan gedung, rumah, sekolah dan bangunan-bangunan lainnya yang mudah hancur ketika terkena gempa.

Melihat pada hal tersebut, perlu sekali adanya peninjauan mengenai pembangunan bangunan yang bisa lebih kuat dalam menahan goncangan gempa. Saat ini, pembangunan gedung-gedung bertingkat semakin banyak. Tentu dalam merencanakan pembangunannya harus diperhatikan analisis optimal tentang ketahanan gedung dalam menopang segala beban. Begitu halnya dengan gedung-gedung di daerah Jawa Barat Khususnya Tangerang, kebutuhan akan ruang semakin meningkat seiring perkembangan zaman. Namun, aspek keselamatan dan keamanan gedung perlu jadi perhatian.

Meskipun Jawa Barat termasuk pada wilayah yang akan terhindar dari gempa vulkanik akibat gunung berapi, namun kemungkinan Kawasan terkena gempa cukup besar. Hal ini dikarenakan Kawasan Jawa Barat dikelilingi oleh subduksi sumber gempa megathrust dan sesar aktif yang berada di sekelilingnya (Daryono, 2019). Tak hanya itu, Jawa Barat juga merupakan dataran rendah dengan struktur tanah yang lunak. Struktur tanah lunak ini bisa memicu resonansi sehingga bisa terjadi amplifikasi gelombang seismic saat terjadi gempa bumi.

Menurut Daryono (2019), masyarakat harus mulai memahami bahaya gempa serta bagi keamanan bangunan perlu ditingkatkan. Keamanan bangunan di Jawa Barat Khususnya Daerah Tangerang sangat perlu diperhatikan dari mulai proses pengawasan penerapan building code ketika membangun infrastruktur, dan perlu audit bangunan gedung bertingkat serta perlu adanya penguatan (retrofitting) ketika menemukan bangunan yang tidak memenuhi

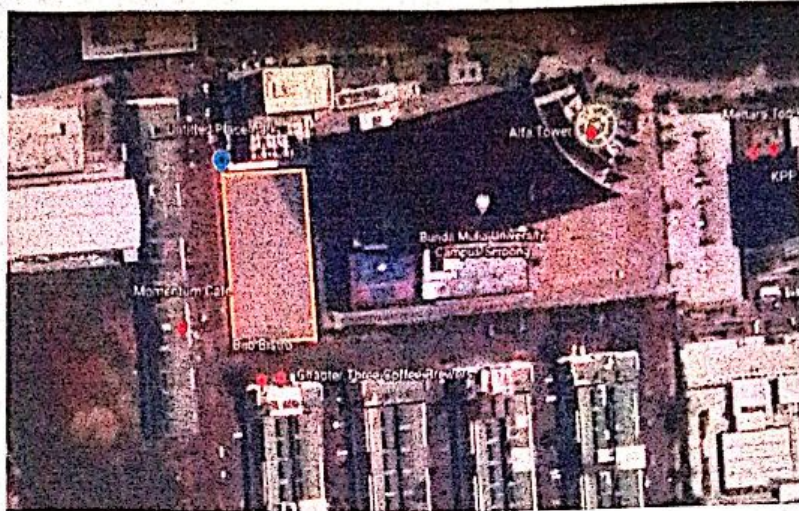
standar kelayakan bangunan tahan gempa.

Dalam hal atau masalah mengenai keamanan bangunan atau kelayakan struktur bangunan gedung, maka pemerintah sudah mengeluarkan sebuah standarisasi untuk pembangunan gedung yang tahan gempa. Adapun standar tersebut sudah dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Indonesia dengan nomor NSPM SNI 1726-2019 yang merupakan ketentuan terbaru dengan judul Tatacara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung. Dilansir dari laman Litbang SNI (sni.litbang.pu.go.id), standar ini memuat persyaratan minimum mengenai beban, kriteria, tingkat bahaya, sasaran kinerja yang diperkirakan untuk bangunan gedung, struktur lain, hingga kompone non-struktural lainnya yang memenuhi persyaratan bangunan. Intinya, standar inilah yang harus dijadikan acuan pada saat pembangunan gedung yang tahan gempa di beberapa wilayah, khususnya di Tangerang.

Melihat pada hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisis struktur gedung yang tahan gempa di Ibukota. Adapun gedung yang akan menjadi kajian penulis yakni Universitas Bunda Mulia. Mengingat gedung ini akan digunakan oleh mahasiswa sebagai tempat aktivitas belajar. Namun belum diketahui apakah pembangunan gedung yang lebih dari 23 lantai ini sudah memenuhi standarisasi bangunan tahan gempa, atau tidak. Untuk itu, penulis tergerak untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Struktur Gedung Universitas Bunda Mulia 23 Lantai Tahan Gempa dengan Kesesuaian Standar Nasional Indonesia 1726:2019”.

1.2 Lokasi Perencanaan

Lokasi Analisa dalam Tugas Akhir ini berada di Jalan Jalur Sutera Barat Kav 9 Alam Sutera, Tangerang. Yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini :



Gambar 1. 1 Denah Lokasi Universitas Bunda Mulia

(Sumber : *Google Earth*)

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dikemukakan suatu rumusan masalah Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Apakah struktur gedung Universitas Bunda Mulia sudah memenuhi standar kelayakan gedung tahan gempa sesuai :
 - SNI 2847-2019, Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penejelasan.
 - SNI 1727:2018 Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lainnya
 - SNI 1726-2019, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Gedung dan Non Gedung.
2. Berapakah dimensi balok dan kolom yang diperlukan agar mampu memikul beban gempa.
3. Berapakah jumlah tulangan yang diperlukan kolom dan balok agar mampu memikul beban gempa

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dikemukakan suatu tujuan penelitian Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Mengetahui struktur gedung Universitas Bunda Mulia di Tangerang

2. Mengetahui kesesuaian struktur gedung yang sudah sesuai standar SNI 1726-2019 atau tidak.
3. Memenuhi tugas atau prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana
4. Mengetahui dimensi balok dan kolom yang diperlukan agar mampu memikul beban gempa.
5. Mengetahui jumlah tulangan yang diperlukan balok dan kolom agar mampu memikul beban gempa.

1.5 Manfaat Penelitian

Studi perencanaan ini diharapkan juga bermanfaat bagi penulis, bidang konstruksi, dan bermanfaat untuk pembaca. Adapun manfaat yang diharapkan adalah:

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan atau informasi baru mengenai struktur gedung tahan gempa yang sesuai dengan standarisasi atau ketentuan pembangunan gedung tahan gempa dari 1726-2019, khususnya bagi pemilik atau pengelola gedung Universitas Bunda Mulia. Serta bisa dijadikan sebagai pelengkap dan pengembangan ilmu pengetahuan tentang masalah terkait struktur gedung dan berguna di bidang akademisi.

b. Manfaat Praktis

Dengan adanya penelitian diharapkan dapat memberi kontribusi yang berguna khususnya bagi pihak terkait di gedung Universitas Bunda Mulia Tangerang agar dapat memaksimalkan fungsi gedung sesuai dengan standar struktur gedung tahan gempa sesuai SNI 1726-2019.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pendimensian balok dan kolom.
2. Tulangan balok dan kolom.

3. Pendetailan Perhitungan penulangan balok dan kolom.
4. Interaksi tanah dan struktur tidak di perhitungkan
5. Tidak memperhitungkan dinding geser dan tangga.
6. Tidak memperhitungkan plat lantai.
7. Tidak memperhitungkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).
8. Analisa struktur menggunakan aplikasi SAP2000

DAFTAR PUSTAKA

- Nasution, A. (2009). *"Analisis dan Desain Struktur Beton Bertulang"*. ITB. Bandung
- Aji, P. & Purwono, R., 2010. *Pengendalian Mutu Beton Sesuai SNI, ACI dan ASTM*. Surabaya: ITSPress.
- Pamungkas, Anugrah, dan Harianti, Emy (2013). *"Desain Pondasi Tahan Gempa"*, ISBN: 978-979-29-3569-1, Yogyakarta: Andi Offset.
- Wang, C.K. and Salmon, C. G. (1979). *Reinforced Concrete Design Third Edition*. New York: Harper International Edition.
- Mc Cormac, Jack C. 2004. *"Desain Beton Bertulang-Edisi Kelima-jilid 2"*. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- Ash Shubki, Muhamamad Subhkan. 2019. *Perencanaan Struktur Gedung Apartemen Permata Intan Dengan Konstruksi Beton Bertulang Menggunakan Metode SRPMK Di Kota Yogyakarta*. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Surabaya.
- Badan Standarisasi Nasional, (2018). *Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*, SNI 1727:2013. Jakarta, Indonesia: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional, (2019). *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan*, SNI 2847:2019. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional, (2019). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*, SNI 1726:2019. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.
- Dipohusodo, Istimawan. 1999. *Struktur Beton Bertulang*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Imran, I., & Hendrik, F. (2010). *Perencanaan Struktur Gedung Beton Bertulang Tahan Gempa*. Bandung: Penerbit ITB.

- Lesmana, Yudha. (2019). *Konsep dan Desain Sistem Rangka Momen Khusus (SRMK) Beton Bertulang Tahan Gempa*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Mulyono, T., 2004. *Teknologi Beton*. Andi, Yogyakarta
- Tjokrodimuljo, 2007. *Teknologi Beton*. Biro penerbit: Yogyakarta
- Vis, W. C., & Kusuma, G. H. (1993). *Dasar-dasar Perencanaan Beton Bertulang*. Seri Beton I, Penerbit Erlangga, Jakarta.