

SKRIPSI
PERENCANAAN GEDUNG UNIT KEGIATAN MAHASISWA CENTER
KAMPUS III UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT

Diajukan Sebagai Salah Satu
Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik



Oleh
VELICIA
21180110

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
2025

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN GEDUNG UNIT KEGIATAN MAHASISWA KAMPUS III
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT

Oleh :

Velicia

21180110

Dosen Pembimbing I



Dr. Selpa Dewi. S.T.,M.T.
NIDN. 1011097602

Dosen Pembimbing II



Ir. Zuheldi. S.T.,M.T.
1025047001

Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera
Barat



Helga Yermadona. S.Pd.,M.T.
10130985502

Ketua Program Studi



Ir. Zuheldi. S.T.,M.T.
1025047001

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi Tim Penguji pada ujian tertutup tanggal 01 Agustus 2025 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittinggi, 01 September 2025

Mahasiswa,



Velicia

NIM. 21180110

Disetujui Tim Penguji Skripsi Tanggal 01 September 2025

1. Dr. Selpa Dewi. S.T.,M.T.

1.....

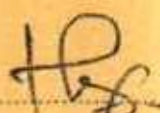
2. Ir. Zuheldi. S.T.,M.T.

2.....

3. Dr.Eng. Ir. Deddy Kurniawan, S.T., M.T.

3.....

4. Helga Yernadona, S.Pd., M.T.

4.....

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Ir. Zuheldi. S.T.,M.T.

NIDN. 1025047001

LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Velicia
Tempat/ Tanggal Lahir : Bukittinggi/ 05 Desember 2002
NIM : 21180110
Judul Skripsi : Perencanaan Gedung Unit Kegiatan Mahasiswa
Kampus III Universitas Muhammadiyah Sumatera
Barat

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan pada hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik itu naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bukittinggi, 01 September 2025

Yang membuat pernyataan,



Velicia
21180110

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagai seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari kecuai untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

ABSTRAK

Perencanaan struktur bangunan merupakan aspek penting dalam proses pembangunan gedung, terutama untuk memastikan keamanan, kekuatan, dan efisiensi biaya konstruksi. Penelitian ini berfokus pada *Perencanaan Struktur Gedung Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Center Kampus III Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat* sebagai wadah untuk kegiatan mahasiswa mengingat saat ini dikampus III belum memiliki gedung tersebut. Metode yang digunakan dalam perencanaan struktur ini meliputi analisis dan pemodelan menggunakan perangkat lunak SAP2000 versi 22, dengan mengacu pada standar nasional seperti SNI 2847:2019 untuk beton struktural dan SNI 1726:2019 untuk ketahanan gempa. Perencanaan mencakup elemen struktur atas seperti kolom, balok, dan pelat lantai, serta struktur bawah berupa pondasi sumuran dan sloof. Mutu beton yang digunakan adalah K-300 ($f_c' = 24,9$ MPa) dan baja tulangan dengan $f_y = 410$ MPa. Hasil analisis menunjukkan bahwa struktur gedung berada dalam kondisi sangat aman dengan nilai rasio tegangan terhadap kekuatan berada di bawah ambang batas desain.

Kata kunci: Struktur Atas, SAP2000, Struktur Bawah, beton bertulang, SNI 2847:2019, SNI 1726:2019

ABSTRACT

Structural planning is a crucial aspect of building construction, particularly to ensure safety, strength, and cost efficiency. This study focuses on the structural planning of the Student Activity Center (UKM Center) at Campus III of Muhammadiyah University of West Sumatra, which currently lacks such a facility. The planning methodology involves analysis and modeling using SAP2000 version 22, with reference to national standards such as SNI 2847:2019 for structural concrete and SNI 1726:2019 for seismic resilience. The design covers the superstructure elements—columns, beams, and floor slabs—as well as the substructure, consisting of bored piles and tie beams (sloof). The concrete grade used is K-300 ($f_c' = 24.9$ MPa) and reinforcing steel with $f_y = 410$ MPa. The analysis results indicate that the building's structure is in a very safe condition, with stress ratios remaining well below the design limit states.

Keywords: Superstructure, SAP2000, Substructure, reinforced concrete, SNI 2847:2019, SNI 1726:2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagai seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari pencipta untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagai seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari pencipta untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Perencanaan Gedung Unit Kegiatan Mahasiswa Center Kampus III Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Helga Yermadona S.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
2. Bapak Dr.Eng. Ir. Deddy Kurniawan. S.T., M.T., selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
3. Bapak Ir. Zuheldi., S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
4. Bapak/Ibu Dosen dan seluruh Civitas Akademika Fakultas Teknik yang telah memberikan ilmu, bimbingan, serta motivasi selama masa perkuliahan.
5. Ibu Dr. Selpa Dewi, S.T., M.T., selaku pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pemikiran dalam memberikan arahan dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Ir. Zuheldi., S.T., M.T., selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pemikiran dalam memberikan arahan dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Kepada cinta pertamaku serta panutanku, Bapak Asril. Papa, sosok pekerja keras yang tak pernah mengenal lelah, selalu menjadi sumber motivasi, dukungan dan pengorbanan yang tulus, terimakasih atas segala kasih sayang dan ketegaran yang telah papa tanamkan , tanpa papa aku tidak akan sejauh ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagai seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari pencipta untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

8. Untuk pintu surgaku, Ibu Nofiarti. Mama yang tidak henti-hentinya menguatkan dengan do'a, semangat dan keyakinan bahwa aku bisa. Terimakasih atas cinta tanpa syaratmu, mama.
9. Pemilik NIM 21180032 saudari Bella Famelia, yaitu Sahabat Tercinta. Terima kasih atas setiap waktu yang telah diluangkan mulai dari awal perkuliahan sampai ke titik akhir perkuliahan ini, memberikan dukungan, motivasi, semangat, pendengar yang baik, serta menjadi rekan yang menemani penulis. Banyak hal yang tidak bisa terulang dan nantinya akan dirindukan dimasa depan, *see you on the next top bestie*.
10. Kepada orang special yang tidak bisa penulis tulis namanya disini, terimakasih telah hadir dikehidupan penulis yang membuat penulis bangkit dari segala kehancuran yang telah terjadi selama ini, terimakasih untuk setiap motivasi, dukungan, serta menemani penulis dari awal sampai akhir penyusunan skripsi ini, terimakasih untuk seluruh kata “ Iya” dalam setiap keinginan penulis, terimakasih telah menjadi Garda Terdepan disetiap apa yang terjadi kepada penulis dan terimakasih telah menjadi rumah untuk melepas segala keluh kesah yang terjadi selama ini. Harapan saya semoga kita bisa sukses bersama sesuai dengan apa yang kita impikan.
11. Teman-teman seperjuangan di Teknik Sipil terkhususnya kepada Sipil Angkatan 21 yang telah memberikan kebersamaan, semangat, dan bantuan selama masa studi maupun dalam proses penyusunan skripsi ini.
12. Terimakasih kepada anak kecil Bernama Siti Fani yang telah ikut menemani penulis dalam penyusunan skripsi ini, baik suka maupun duka, terimakasih sudah jadi anak yang baik, comel, anak yang kuat dan tangguh dalam menjalani segalanya. Tetap jadi anak bontot yang baik dan kuat kedepannya.
13. Kepada teman- teman seperjuangan prodi Teknik mesin dan Teknik elektro yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini.
14. Kepada diri sendiri Velicia. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih tetap memilih berusaha hingga dititik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan, namun terimakasih tetap menjadi Perempuan yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagai seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari pencipta atau pemegang hak cipta. Kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

ceria dan riang dalam menghadapi berbagai situasi yang kadang membuat hancur. Jangan lelah untuk tetap berusaha, berbahagialah dimanapun kamu berada. Rayakan apapun dalam dirimu dan jadikan dimanapun dirimu sebagai sosok yang bermanfaat untuk dirimu sendiri maupun orang lain.

15. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dimasa yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang Teknik Sipil.

Bukittinggi, 01 September 2025

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggarap, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI	
LEMBAR PERSYARATAN KEASLIAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR NOTASI	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batas Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum	4
2.2 Struktur Bawah	4
2.2.1 Jenis dan Fungsi Pondasi	4
2.3 Struktur Atas	6
2.3.1 Kolom	6
2.3.2 Balok	8
2.3.3 Pelat Lantai.....	10
2.4 Material	14
2.4.1 Beton	14
2.4.2 Baja Tulangan	16
2.5 Pembebanan	19
2.5.1 Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	19

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengindahkan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

2.5.2 Beban Hidup (<i>Live Load</i>)	19
2.5.3 Beban Gempa (<i>Earthquake</i>).....	19
2.5.4 Beban Angin (<i>Wind Load</i>)	22
2.6 Kombinasi Pembebanan	22
2.7 Tahap Desain Gedung Menggunakan SAP2000 v.22	23
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Lokasi Penelitian	33
3.2 Data Penelitian	33
3.2.1 Jenis dan Sumber Data	33
3.2.2 Teknik Pengumpulan Data	34
3.3 Metode Analisis Data	34
3.4 Bagan Alir Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Pembahasan.....	36
4.1.1 Pondasi	36
4.1.2 Sloof	38
4.1.3 Balok	39
4.1.4 Kolom.....	45
4.1.5 Pelat Lantai.....	47
4.2 Pembebanan	54
4.2.1 Beban Mati	54
4.2.2 Beban Hidup.....	55
4.2.3 Beban Gempa	55
4.3 Perhitungan Momen Menggunakan SAP2000.....	57
4.3.1 Menggambar Grid Bangunan	57
4.3.2 Mendefinisikan Penampang dan Beban	57
4.3.3 Input Kombinasi Pembebanan.....	61
4.3.4 Hasil Running SAP2000	63
4.4 Perhitungan Penulangan.....	65
4.4.1 Balok	65
4.4.2 Kolom	71
4.4.3 Pelat Lantai	76

BAB V PENUTUP	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.



UMSB
SUMATERA
TO THE FUTURE
BARAT

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Mutu Beton	15
Tabel 2.2 Mutu Baja.....	17
Tabel 2.3 Baja Tulangan Polos	18
Tabel 2.4 Baja Tulangan Ulir.....	18
Tabel 2.5 Faktor Keutamaan Gedung	20
Tabel 2.6 Faktor Reduksi Beban Hidup Peninjauan Gempa	21
Tabel 4.1 Data prelim Balok 1 (Lantai 1 dan Lantai 2)	39
Tabel 4.2 Tinggi Balok	41
Tabel 4.3 Data Prelim Balok 2	43
Tabel 4.4 Data Beban Gempa Respon Spektrum	56

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Macam Kolom dan Penulangan	7
Gambar 2.2 Jenis Pelat Berdasarkan Tumpuan.....	12
Gambar 2.3 Jenis Pelat Berdasarkan Perletakan	12
Gambar 2.4 Jenis Pelat Berdasarkan Penulangan	13
Gambar 2.5 Input Data Grid Struktur	24
Gambar 2.6 Input Data Grid Struktur	24
Gambar 2.7 Input Data Material Beton.....	25
Gambar 2.8 Input Data Material Tulangan	26
Gambar 2.9 <i>Frame Section Property</i>	27
Gambar 2.10 Input <i>Properties</i> Balok	27
Gambar 2.11 Input <i>Properties</i> Kolom	28
Gambar 2.12 Input Data <i>Reinforcement</i>	29
Gambar 2.13 Input <i>Stiffness Modification Factors</i>	29
Gambar 2.14 Input <i>Properties</i> Pelat	30
Gambar 2.15 Input Data <i>Reinforcement</i>	30
Gambar 2.16 Input <i>Stiffness Modification Factors</i> Pelat.....	31
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	33
Gambar 3.2 Bagan alir penelitian.....	35
Gambar 4.1 Detail Pondasi Sumuran	36
Gambar 4.2 Denah Pondasi.....	37
Gambar 4.3 Denah Sloof.....	38
Gambar 4.4 Denah Balok Lantai 1.....	40
Gambar 4.5 Denah Balok Lantai 2.....	40
Gambar 4.6 Dimensi Balok.....	41
Gambar 4.7 Denah Balok Anak	43
Gambar 4.8 Denah Kolom Lantai 1	45
Gambar 4.9 Denah Kolom Lantai 2	46
Gambar 4.10 Dimensi Pelat Tengah Pada Konstruksi	47
Gambar 4.11 Dimensi Pelat Tengah Pada Konstruksi	48
Gambar 4.12 Dimensi Pelat Tepi Pada Konstruksi.....	49
Gambar 4.13 Pelat Lantai.....	51

Gambar 4.14 Beban Hidup.....	55
Gambar 4.16 Grafik Respon Spektrum Gempa	56
Gambar 4.17 Input Grid	57
Gambar 4.18 Input Material Fc	58
Gambar 4.19 Input Material Fy.....	59
Gambar 4.20 Input Beban pada Pelat.....	60
Gambar 4.21 Input Beban pada Balok	60
Gambar 4.22 Input Beban Gempa.....	61
Gambar 4.23 Hasil <i>Running</i> SAP2000.....	63
Gambar 4.24 Tumpuan Balok Lantai 2 Bentang 4,5m	66
Gambar 4.25 Lapangan Balok Lantai 2 Bentang 4,5m.....	68
Gambar 4.26 Detail Tulangan Geser Lantai 1 Bentang 4,5m	71
Gambar 4.27 Diagram Interaksi Kolom P vs M Kolom Lantai 1	73
Gambar 4.28 Momen Pada Pelat.....	78
Gambar 4.29 Detail Tulangan Pelat Lantai.....	80

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR NOTASI

A_m	=	Percepatan respons maksimum atau Faktor Respons Gempa Maksimum pada Spektrum Respons Gempa Rencana.
A_o	=	Percepatan puncak muka tanah akibat pengaruh gempa rencana. A_p Luas penampang ujung tiang.
A_r	=	Pembilang dalam persamaan hiperbola Faktor Respons Gempa C
A_s	=	Luas tulangan tarik non-prategang, mm ²
A_{smin}	=	Luas minimum tulangan lentur, mm ²
A_{st}	=	Luas total tulangan longitudinal (batang tulangan atau baja profil), mm ²
A_s'	=	Luas tulangan tekan, mm ²
B	=	Lebar pondasi
b	=	Lebar muka tekan komponen struktur, mm
D	=	Diameter Tulangan ulir
DL	=	<i>Dead Load</i> (Beban Mati)
E_c	=	Modulus elastisitas beton, MPa
f_c'	=	Kuat Tekan Beton, MPa
f_i	=	Beban gempa nominal statik ekuivalen
FK	=	Faktor keamanan (<i>Safety Factor</i>)
f_y	=	Kuat leleh baja, MPa
H	=	Tinggi Total Bangunan
H	=	Tinggi bangunan per lantai
I	=	Faktor keutamaan gedung
LL	=	Live Load (Beban Hidup)
M_u	=	Momen terfaktor pada penampang, N-mm
P_u	=	Beban aksial terfaktor pada eksentrisitas yang diberikan $\leq P_n$
q_D	=	Quantitas Beban Mati
q_L	=	Quantitas Beban Hidup
R	=	Faktor Reduksi gempa

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

T	=	Waktu getar alami struktur.
V	=	Beban (gaya) geser dasar nominal statik ekuivalen akibat pengaruh gempa rencana.
V_u	=	Gaya geser terfaktor pada penampang, N
W_i	=	Berat lantai tingkat ke- i , termasuk beban hidup yang sesuai.
w_u	=	Beban terfaktor per unit panjang dari balok atau per unit luas pelat
W_t	=	Berat total gedung, termasuk beban hidup yang sesuai
μ	=	Faktor daktilitas struktur gedung.
β	=	Faktor yang didefinisikan
ρ	=	Rasio tulangan tarik non-prategang
ρ'	=	Rasio tulangan tekan non-prategang
$\emptyset$	=	Diameter tulangan polos
Ψ	=	Koefisien nilai untuk wilayah gempa
π	=	Nilai phi (3,14 atau 22/7)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur dan gedung di Indonesia terus mengalami peningkatan, seiring dengan kebutuhan masyarakat akan fasilitas pendidikan, perkantoran, dan pemukiman. Salah satu komponen penting dalam sebuah bangunan adalah sistem strukturnya, yang berfungsi sebagai penopang beban dan menjaga kestabilan bangunan terhadap pengaruh luar seperti beban gempa, angin, serta beban hidup dan mati lainnya (Suharto, 2019). Perencanaan struktur merupakan unsur yang sangat penting pada pembangunan suatu gedung agar dapat menghasilkan gedung yang kuat.

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat (UM Sumbar) merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang terus berkembang pesat di Sumatera Barat. Seiring dengan meningkatnya jumlah mahasiswa dan program studi. Gedung Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) memegang peranan yang sangat penting yaitu sebagai wadah bagi seluruh kegiatan pengembangan diri serta organisasi yang ada di selingkup kemahasiswaan. Perencanaan struktur gedung UKM ini perlu dilakukan mengingat pada saat ini kampus III UM Sumbar belum memiliki gedung yang diperuntukkan untuk mendukung kegiatan kemahasiswaan.

Metode yang digunakan penulis dalam perencanaan ini yaitu menggunakan metode *SAP 2000*. Tujuan dari perencanaan gedung itu salah satunya sebagai tempat mahasiswa mengembangkan minat dan bakat melalui berbagai kegiatan seperti organisasi, seni, olahraga, kewirausahaan dan keagamaan. Manfaat dari perencanaan gedung yaitu sebagai media pembelajaran praktis bagi kemahasiswaan baik itu akademik maupun non akademik.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan **“Perencanaan Struktur Gedung Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Center Kampus III Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat”** sebagai judul skripsi, guna sebagai syarat untuk

menyelesaikan Pendidikan dengan gelar sarjana pada Prodi Teknik Sipil Di UM Sumatera Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini meliputi :

1. Menghitung pembebanan struktur pada gedung UKM Center kampus III UM SUMBAR.
2. Menentukan beban-beban yang bekerja pada struktur gedung.
3. Menentukan faktor aman terhadap perencanaan struktur gedung.

1.3 Batasan Masalah

Penulisan membuat batasan masalah pada perencanaan ini meliputi :

1. Gambaran perencanaan desain gedung.
2. Pemodelan dan pembebanan pada perencanaan ini menggunakan program *SAP2000*.
3. Perencanaan struktur atas yang meliputi kolom, balok dan pelat lantai.
4. Merencanakan elemen struktur, menganalisis beban gempa dan merencanakan beban minimum yang mengacu pada SNI 2847:2019.
5. Kekuatan tekan karakteristik minimum $K-300/F_c 24,9$ Mpa.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini meliputi :

1. Menentukan dimensi pada struktur beserta tulangan yang berdasarkan pada SNI-2019.
2. Menentukan kestabilan gedung terhadap gaya yang bekerja.
3. Menentukan beban gempa yang berdasarkan pada SNI 1726-2019.

1.4.2 Manfaat

Manfaat penelitian ini meliputi :

1. Menjadi pedoman dalam melakukan perencanaan struktur yang sesuai dengan aturan yang berlaku.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggarap, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagai seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari pencipta untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

2. Meningkatkan kemampuan penulis dalam melakukan suatu perencanaan pada beton bertulang pada gedung bertingkat.
3. Menambah bekal penulis untuk masuk ke dunia kerja nantinya.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian terbagi atas 5 (lima) bagian diantaranya:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, serta sistematika dalam penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan diuraikan tentang teori-teori dasar yang digunakan sebagai pedoman dalam mengerjakan bab 4 dengan menggunakan sumber yang relevan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang maksud dari metodologi penelitian, lokasi penelitian, data proyek, serta bagan alir penelitian (*Flowchart*).

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini disajikan berbagai perhitungan dalam perencanaan serta menampilkan hasil dari perencanaan dan pembahasan.

BAB V : Penutup

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN