

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA LPMP
DI KOTA PADANG**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta**

Oleh:

NAMA : NURUL FAUZIAH

NPM : 1710015211148



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA LPMP DI KOTA PADANG

Oleh :

NURUL FAUZIAH
1710015211148



Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc (ENG)

Pembimbing II

Rita Anggraini, ST, MT



Dekan FTSP

Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc

Ketua Program Studi

Indra Khaidir, ST, M.Sc

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA LPMP
DI KOTA PADANG**

Oleh :

NURUL FAUZIAH
1710015211148



Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Dr. Rini Mulvani, ST, M.Sc (ENG)

Pembimbing II

Rita Anggraini, ST, MT

Penguji I

Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc

Penguji II

Dr. Khadavi, ST, MT

PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA LPMP DI KOTA PADANG

Nurul Fauziah¹⁾, Rini Mulyani²⁾, Rita Anggraini³⁾
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta, Padang

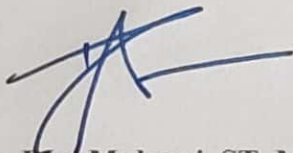
Email : nurulfauziah816@gmail.com^[1], riniulyani@bunghatta.ac.id^[2],
rita.anggraini@bunghatta.ac.id^[3]

ABSTRAK

Pembangunan gedung bertingkat berkembang pesat pada saat ini khususnya di Kota Padang yang merupakan daerah rawan gempa. Oleh karena itu struktur yang dibangun harus sesuai dengan SNI terbaru yang telah ditetapkan. Metode perencanaan ini didesain menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). Hasil dari perhitungan didapatkan ketebalan pelat lantai 135 mm dan atap 120 mm dengan tulangan D10-200 mm. Dimensi balok induk 40/60 cm dengan tulangan untuk daerah tumpuan 11D16 dan 6D16, tulangan sengkang D13-100 mm. Balok anak 25/40 cm dengan tulangan untuk daerah tumpuan 5D16 dan 3D16. Untuk kolom 60/60 cm dengan tulangan 16D19, tulangan transversal D13-100 mm. Dan untuk struktur bawah menggunakan pondasi tiang pancang dengan kedalaman 32 m dan diameter tiang 50 cm.

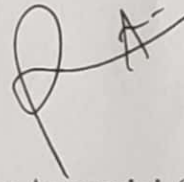
Kata Kunci : SRPMK, *strong column weak beam*, Gempa

Pembimbing I



Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc (Eng)

Pembimbing II



Rita Anggraini, ST, MT

STRUCTURAL PLANNING OF LPMP DORMITORY BUILDING IN PADANG CITY

Nurul Fauziah¹⁾, Rini Mulyani²⁾, Rita Anggraini³⁾

Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning
Bung Hatta University, Padang

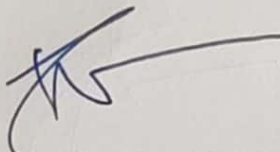
Email : nurulfauziah816@gmail.com^[1], riniulyani@bunghatta.ac.id^[2],
rita_anggraini@bunghatta.ac.id^[3]

ABSTRACT

The construction of high-rise buildings is growing rapidly at this time, especially in Padang City which is an earthquake-prone area. Therefore, the structure built must be in accordance with the latest SNI that has been determined. This planning method is designed using a Special Moment Bearing Frame System (SRPMK). The results of the calculation obtained a thickness of 135 mm floor slab and 120 mm roof with D10-200 mm reinforcement. Dimension of main beam 40/60 cm with reinforcement for the support area 11D16 and 6D16, stirrup reinforcement D13-100 mm. Joist 25/40 cm with reinforcement for the 5D16 and 3D16 support areas. For columns 60/60 cm with 16D19 reinforcement, D13-100 mm transverse reinforcement. And for the lower structure using a pile foundation with a depth of 32 m and a pile diameter of 50 cm.

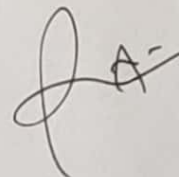
Keyword : SRPMK, *strong column weak beam, Earthquake*

Advisor I



Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc (Eng)

Advisor II



Rita Anggraini, ST, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Swt atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Proposal ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul **“PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA LPMP DI KOTA PADANG”** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu di Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT, karena dengan berkat dan anugerah-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Indra Khaidir, ST., M.Sc selaku Ketua Prodi Teknik Sipil.
4. Ibu Dr. Rini Mulyani, ST, M.Sc (Eng) selaku Pembimbing I dan Ibu Rita Anggraini ST., MT., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan pengalaman beliau dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini kepada penulis.
5. Ibu Rita Anggraini, ST., MT., selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
6. Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
7. Kedua orang tua dan keluarga penulis sebagai sumber semangat penulis yang selalu memberikan asupan hehe, berkat doa dan dukungan yang tak henti hentinya kepada penulis menjadikan penulis semangat sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Adikku tercinta Rayyanza yang telah mengganggu penulis dalam mengerjakan Laporan Tugas Akhir, but ily.
9. Keluarga besar Angkatan Teknik Sipil 2017 Universitas Bung Hatta Padang.

Padang, 2023
Yang Membuat Pernyataan

Materai

Nurul Fauziah

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pendahuluan	5
2.2 Material Struktur	5
2.2.1 Beton Bertulang.....	5
2.2.2 Baja Tulangan.....	8
2.3 <i>Preliminary Design</i>	9
2.3.1 Pelat	9
2.3.2 Balok	12
2.3.3 Kolom.....	16
2.4 Pembebanan	19
2.4.1 Jenis-Jenis Beban Pada Struktur Gedung.....	19
2.4.2 Kuat Perlu.....	23
2.4.3 Kuat Desain	23
2.5 Perencanaan Beban Gempa.....	24
2.6 Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus.....	51
2.6.1 Konsep SRPMK	51
2.6.2 Ketentuan Perencanaan SRPMK.....	52
2.7 Sistem Struktur.....	58
2.8 Etabs.....	61

2.9	Teori Struktur Bawah (Pondasi).....	62
BAB III METODE PERENCANAAN		71
3.1	Dasar Perencanaan	71
3.2	Metode Perhitungan	71
3.3	Langkah - Langkah Perencanaan Struktur Gedung.....	72
3.4	Studi Literatur	73
3.5	Pengumpulan Data	73
3.6	Perhitungan Pembebanan	73
3.7	Perhitungan Penulangan Struktur.....	74
3.7.1	Analisa Penulangan Pelat	74
3.7.2	Analisa Penulangan Balok.....	76
3.7.3	Analisa Penulangan Kolom	79
3.7.4	Analisa Penulangan Pondasi	81
BAB IV PERENCANAAN STRUKTUR.....		83
4.1	Pendahuluan	83
4.2	Data-data Perencanaan	83
4.3	Preliminary Elemen-Elemen Struktur	84
4.3.1	Perencanaan Dimensi Balok.....	84
4.3.2	Perencanaan Dimensi Pelat	86
4.3.3	Perencanaan Dimensi Kolom	90
4.4	Penentuan Parameter Gempa Wilayah.....	95
4.4.1	Perhitungan Beban Gempa.....	95
4.5	Kombinasi Pembebanan Gempa	102
4.6	Beban Tambahan.....	103
4.6.1	Beban Tambahan Pada Pelat	103
4.6.2	Beban Tambahan Pada Balok.....	104
4.7	Pemodelan Struktur	104
4.7.1	Analisis Statik Ekuivalen Perioda Fundamental (T_a)	104
4.8	Menentukan Koefisien Respons Seismik (C_s)	106
4.9	Perhitungan Berat Total Bangunan (W).....	107
4.10	Menentukan Beban Geser Dasar Nominal Statik Ekivalen (V).....	110
4.11	Perhitungan Distribusi Vertikal Gaya Gempa (F).....	111

4.12 Menghitung Distribusi Horizontal Gaya Gempa (V).....	112
4.13 Pengecekan Perilaku Struktur	113
4.13.1 Pengecekan Simpangan Antar Lantai.....	113
4.13.2 Pengecekan Eksentrisitas Torsi	116
4.13.3 Pengecekan Ketidakberaturan Vertikal dan Horizontal	118
4.14 Perancangan Elemen Struktur	125
4.14.1 Perencanaan Penulangan Pelat	125
4.14.2 Perencanaan Penulangan Balok.....	143
4.14.3 Perencanaan Penulangan Kolom	163
4.15 Analisa Perhitungan Pondasi.....	194
BAB V PENUTUP	233
5.1 Kesimpulan	233
5.2 Saran.....	234
DAFTAR PUSTAKA	235

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Baja Tulangan Ulir	8
Gambar 2.3 Tumpuan Terjepit Penuh	12
Gambar 2.4 Tumpuan Terjepit Elastis	12
Gambar 2.5 Tumpuan Bebas	12
Gambar 2.6 Balok di tengah Konstruksi	15
Gambar 2.7 Balok di tepi Konstruksi	16
Gambar 2.8 Respon Spektral Percepatan 2017 (Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia 2017)	28
Gambar 2.9 Spektrum Respon Desain	35
Gambar 2.10 Simpangan Antar Lantai	48
Gambar 2.11 Sendi Plastis Pada Balok	54
Gambar 2.12 Pembebanan Geser Balok	55
Gambar 2.13 Diagram Geser Balok	55
Gambar 2.14 Sendi Plastis Pada Kolom	56
Gambar 2.15 Gaya Geser Pada Kolom	58
Gambar 2.16 Pola Sendi Plastis yang diharapkan pada Gedung	59
Gambar 2.17 Pola Sendi Plastis yang tidak diharapkan pada Gedung	60
Gambar 2.18 Respons Struktur Akibat Beban Gempa	61
Gambar 2.19 Pondasi Tiang Pancang	65
Gambar 2.20 Parameter Penggunaan Tiang Pancang	66
Gambar 2.21 Pondasi Tiang Pancang	69
Gambar 3.1 Bagan Alir Perhitungan Struktur	72
Gambar 4.1 Denah Balok yang ditinjau	84
Gambar 4.2 Denah Pelat yang ditinjau	86
Gambar 4.3 Lebar Efektif Balok (b_e)	88
Gambar 4.4 <i>Tributary Area</i> Kolom	91
Gambar 4.5 Pemodelan Struktur dengan 3 Dimensi	104
Gambar 4.6 Pelat Lantai yang Ditinjau Pada Lantai 1	126
Gambar 4.7 Panel Pelat Lantai yang ditinjau	126
Gambar 4.8 Detail Penulangan Pelat Lantai	134
Gambar 4.9 Panel Pelat Lantai Atap yang ditinjau	135

Gambar 4.10 Detail Penulangan Pelat Atap.....	142
Gambar 4.11 Denah Balok B20 (Lantai 2) yang ditinjau	143
Gambar 4.12 Diagram Momen pada Portal As 4.....	144
Gambar 4.13 Potongan Balok yang Menerima Gaya Geser Akibat Momen Terpasang	154
Gambar 4.14 Penulangan Geser Balok	158
Gambar 4.15 Detail Penulangan Lentur Balok	162
Gambar 4.16 Denah Kolom yang ditinjau Tipe C6	163
Gambar 4.17 Momen pada Kolom.....	163
Gambar 4. 18 Detail Penulangan Kolom	167
Gambar 4.19 Diagram Interaksi Kolom Lantai 1 yang Ditinjau.....	168
Gambar 4.20 Diagram Interaksi Kolom Lantai 2.....	168
Gambar 4.21 Diagram Interaksi Kolom Lantai 3.....	169
Gambar 4.22 Diagram Interaksi Kolom Lantai 4.....	169
Gambar 4.23 Diagram Interaksi Kolom Lantai Atap.....	170
Gambar 4.24 Diagram Interaksi Kolom Lantai 1 yang Ditinjau.....	171
Gambar 4.25 Kolom yang Menerima Beban Geser	171
Gambar 4.26 Kapasitas Momen Balok Gempa Arah Kanan	172
Gambar 4.27 Kapasitas Momen Balok Gempa Arah Kiri	173
Gambar 4.28 Struktur Bergoyang Arah Kanan.....	180
Gambar 4.29 Struktur Bergoyang Arah Kiri.....	181
Gambar 4.30 Kapasitas Momen Balok Arah Y Gempa Arah Kanan	182
Gambar 4.31 Kapasitas Momen Balok Arah Y Gempa Kiri	183
Gambar 4.32 Momen Kapasitas Kolom Kuat Balok Lemah Arah X	184
Gambar 4.33 Momen Kapasitas Kolom Kuat Balok Lemah Arah Y	185
Gambar 4.34 Skema Kapasitas Tinjauan Gaya Gempa ke Kanan.....	185
Gambar 4.35 Skema Kapasitas Tinjauan Gaya Gempa ke Kiri.....	187
Gambar 4.36 Skema Kapasitas Tinjauan Gaya Gempa ke Kanan.....	188
Gambar 4.37 Skema Kapasitas Tinjauan Gaya Gempa ke Kiri.....	189
Gambar 4.38 Penentuan Kedalaman Pondasi dan Profil Tanah	196
Gambar 4.39 Analisa Kelompok Tiang	200
Gambar 4.40 Analisa Geser Pile Cap Dua Arah	206

Gambar 4.41 Analisa Geser Pile Cap Satu Arah.....	207
Gambar 4.42 Analisa Momen Ultimate Pada Pondasi.....	209
Gambar 4.43 Analisa Perhitungan Momen My Arah (+X)	209
Gambar 4.44 Analisa Perhitungan Momen My Arah (-X)	210
Gambar 4.45 Analisa Perhitungan Momen Mx Arah (+Y)	211
Gambar 4.46 Analisa Perhitungan Momen Mx Arah (-Y)	212
Gambar 4.47 Detail Penulangan Pile Cap.....	216
Gambar 4.48 Potongan Pile Cap	216
Gambar 4.49 Detail Penulangan Sloof.....	219

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah Non Prategang.....	10
Tabel 2.2 Tinggi Minimum Balok Non Prategang	14
Tabel 2.3 Perhitungan Lendutan Izin Maksimum.....	14
Tabel 2.4 Beban Hidup (Live Load)	20
Tabel 2.5 Beban Mati (Dead Load).....	20
Tabel 2.6 Faktor Reduksi (ϕ) Kekuatan Desain.....	23
Tabel 2.7 Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung Untuk Beban Gempa	25
Tabel 2.8 Kategori Resiko dan Faktor Keutamaan Gempa.....	28
Tabel 2.9 Klasifikasi Situs	29
Tabel 2.10 Koefisien Situs Fa	30
Tabel 2.11 Koefisien Situs, Fv	30
Tabel 2.12 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Perioda Pendek	32
Tabel 2.13 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Perioda 1 Detik.....	33
Tabel 2.14 Nilai Parameter Perioda Pendekatan CT dan x	33
Tabel 2.15 Faktor R, Cd dan Ω_0 untuk Sistem Penahan Gaya Gempa	35
Tabel 2.16 Ketidakberaturan Horizontal Pada Struktur.....	41
Tabel 2.17 Ketidakberaturan Vertikal Pada Struktur.....	43
Tabel 2.18 Persyaratan Untuk masing-masing Tingkat yang Menahan Lebih Dari 35% Gaya Geser.....	45
Tabel 2.19 Simpangan Antar Tingkat Izin (Δa).....	49
Tabel 2.20 Rasio Tulangan Geser Dalam Bentang l_0	57
Tabel 4.1 Tinggi Minimum Balok	84
Tabel 4.2 Resume Dimensi Balok.....	86
Tabel 4.3 Resume Dimensi Pelat	90
Tabel 4.4 Perhitungan Beban Mati dan Beban Hidup Lantai Atap.....	92
Tabel 4.5 Perhitungan Beban Mati dan Beban Hidup Lantai 5-1	93
Tabel 4.6 Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung Untuk Beban Gempa	96

Tabel 4.7 Faktor Keutamaan Gempa	96
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai SPT rata-rata	97
Tabel 4.9 Klasifikasi Situs	97
Tabel 4.10 Koefisien Situs, F_a	98
Tabel 4.11 Koefisien Situs, F_v	98
Tabel 4.12 Respon Percepatan Untuk Perioda Pendek	100
Tabel 4.13 Respon Percepatan Untuk Perioda 1,0 Detik.....	100
Tabel 4.14 Kombinasi Pembebanan Gempa	102
Tabel 4.15 Nilai Parameter Perioda Pendekatan.....	105
Tabel 4.16 Koefisien Untuk Batas Atas yang Dihitung.....	105
Tabel 4.17 Perhitungan Berat Struktur.....	109
Tabel 4.18 Perhitungan Berat Sendiri Struktur	110
Tabel 4.19 Distribusi Gaya Gempa Statik Ekuivalen Arah X Tiap Lantai	111
Tabel 4. 20 Distribusi Gaya Gempa Statik Ekuivalen Arah Y Tiap Lantai.....	112
Tabel 4.21 Gaya Geser Statik Tiap Lantai	113
Tabel 4.22 Gaya Geser Statik Tiap Lantai dikali 30%.....	113
Tabel 4.23 Simpangan Antar Lantai Izin	114
Tabel 4.24 Simpangan Maksimum Antar Lantai Arah X	114
Tabel 4.25 Simpangan Maksimum Antar Lantai Arah Y	115
Tabel 4.26 Eksentrisitas Torsi Tak Terduga	117
Tabel 4.27 Nilai δ_{max} , δ_{min} dan δ_{avg} Untuk Arah Gempa X Dominan	117
Tabel 4.28 Nilai δ_{max} , δ_{min} dan δ_{avg} Untuk Arah Gempa Y Dominan	118
Tabel 4.29 Pengecekan Ketidakberaturan Torsi 1a.....	119
Tabel 4.30 Pengecekan Ketidakberaturan Torsi 1b	119
Tabel 4.31 Pengecekan Ketidakberaturan Sudut Dalam.....	120
Tabel 4.32 Pengecekan Ketidakberaturan Diskontinuitas Diafragma	120
Tabel 4.33 Pengecekan Ketidakberaturan Kekakuan Tingkat Lunak.....	121
Tabel 4.34 Pengecekan Ketidakberaturan Kekakuan Tingkat Lunak Berlebihan	122
Tabel 4.35 Pengecekan Ketidakberaturan Berat (massa).....	122
Tabel 4.36 Pengecekan Ketidakeraturan Geometri Vertikal.....	123

Tabel 4.37 Pengecekan Ketidakberaturan Tingkat Lemah Akibat Diskontinuitas	124
Tabel 4.38 Pengecekan Ketidakberaturan Tingkat Lemah Akibat Diskontinuitas	124
Tabel 4.39 Momen Ultimate Balok.....	144
Tabel 4.40 Perhitungan Daya Dukung Ijin Tekan Tiang	198
Tabel 4.41 Perhitungan Daya Dukung Ijin Tarik Tiang	199
Tabel 4.42 Perhitungan Jarak Antar Tiang	200
Tabel 4.43 Koefisien Tegangan Gesek	203
Tabel 4.44 Data Tanah	220
Tabel 4.45 Perhitungan Tegangan Total, Tekanan Air Pori dan Tegangan Efektif	222
Tabel 4.46 Hasil Perhitungan CSR Untuk Setiap Lapisan.....	224
Tabel 4.47 Hasil Perhitungan $(N1)_{60}$ dan $CRR_{7,5}$	226
Tabel 4.48 Nilai CRR_{Mw}	226
Tabel 4.49 Nilai Faktor Keamanan (FS)	227
Tabel 4.50 Perhitungan Daya Dukung Ijin Tekan Tiang	229
Tabel 4.51 Perhitungan Daya Dukung Ijin Tarik Tiang	230

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan akan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka akan selalu ada pembangunan. Pembangunan struktur atau infrastruktur tidak akan ada habisnya seiring dengan berkembangnya kebutuhan akan pelayanan tertentu. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan tersebut juga membuat banyak sekali perubahan persyaratan yang terjadi pada Standard Nasional Indonesia (SNI).

Pembangunan gedung bertingkat yang menggunakan konstruksi beton bertulang berkembang pesat sekali pada saat sekarang ini, baik perkantoran, pusat perbelanjaan, sarana pendidikan, rumah sakit, hotel dan lainnya. Konstruksi beton bertulang pada struktur merupakan kombinasi dari elemen struktur yang terdiri dari campuran beton dan baja tulangan sehingga membentuk bagian dari struktur yang merupakan suatu keutuhan meliputi balok, kolom dan pelat. Elemen struktur ini harus dapat memikul beban-beban luar yang bekerja. Oleh karena itu, besaran beban dan gaya-gaya yang bekerja sangat diperhatikan dalam suatu perencanaan struktur agar mendapatkan suatu bangunan yang aman.

Kota Padang merupakan daerah rawan gempa, maka bangunan-bangunan di kota Padang terutama bangunan infrastruktur dan bangunan penting lainnya dituntut memiliki perencanaan dan pengawasan pembangunan yang sesuai dengan syarat-syarat bangunan tahan gempa berdasarkan Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726:2019).

Semakin tingginya suatu bangunan maka akan mempunyai resiko keruntuhan yang semakin tinggi. Dalam perencanaan sebuah bangunan gedung dengan menggunakan struktur beton bertulang, di Indonesia terdapat standard yaitu SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Bertulang untuk Bangunan Gedung.

Perencanaan struktur bertujuan untuk menghasilkan suatu struktur yang stabil, kuat dan mampu menahan beban. Untuk mencapai tujuan perencanaan tersebut, perencanaan struktur harus mengikuti peraturan terbaru yang ditetapkan oleh pemerintah.

Dengan melatarbelakangi uraian diatas penulis mencoba untuk melakukan perencanaan struktur gedung asrama LPMP (Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan) di Kota Padang dengan menggunakan SNI terbaru dikarenakan gedung ini dibangun pada tahun 2016. Dimana pada saat perencanaan tersebut peraturan yang digunakan mengacu kepada SNI 2847:2013 tentang Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 1726:2012 Tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gedung untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, dan SNI 1727:2020 Tentang Pedoman Perencanaan Pembebanan Terhadap Gedung. Gedung tersebut merupakan gedung 5 lantai yang didalamnya terdapat kamar untuk tempat menginap dan ruang kelas. Struktur utamanya yaitu beton bertulang yang berpedoman pada standar acuan yang terbaru. Hal tersebut menjadi latar belakang penulis untuk melakukan perencanaan struktur gedung dengan tujuan mengetahui kapasitas struktur berdasarkan aturan yang dipakai.

1.2 Rumusan Masalah

Secara umum berdasarkan latar belakang yang telah diutarakan, terdapat beberapa masalah yang harus dibahas yaitu :

- 1) Bagaimana merencanakan struktur bangunan gedung mengacu kepada seluruh peraturan - peraturan yang berlaku?
- 2) Bagaimana merencanakan struktur atas (balok, kolom dan pelat)?
- 3) Bagaimana merencanakan struktur bawah (pondasi)?
- 4) Bagaimana penggambaran detail struktur?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- 1) Untuk merencanakan struktur bangunan gedung mengacu kepada peraturan - peraturan yang berlaku.
- 2) Merencanakan pada struktur atas (balok, kolom dan pelat).
- 3) Merencanakan pada struktur bawah (pondasi).
- 4) Merencanakan penggambaran detail struktur.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak melebar dan menyimpang pembahasan pada tugas akhir ini, maka penulis memberikan batasan yaitu :

- 1) Struktur yang digunakan adalah struktur gedung asrama 5 lantai dengan menggunakan konstruksi beton bertulang.
- 2) Analisis struktur berdasarkan hasil yang diperoleh dari program analisis struktur dengan bantuan program analisis struktur.
- 3) Peraturan atau standar - standar yang digunakan adalah :
 - a) Pedoman Perencanaan Pembebanan Terhadap Gedung (SNI 1727-2020)
 - b) Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Gedung dan Non Gedung (SNI 1726-2019)
 - c) Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2019)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Memberikan informasi, wawasan dan gambaran mengenai perencanaan gedung bertingkat.
- 2) Sebagai kontribusi ilmu yang terkait dan bahan acuan perencanaan dalam pembangunan gedung asrama di Kota Padang, Sumatera Barat.
- 3) Bagi penulis sendiri untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang perencanaan struktur beton bertulang dengan menggunakan acuan dan standar – standar yang berlaku.
- 4) Sebagai sumber bacaan maupun referensi bagi pembaca lainnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penulisan tugas akhir ini teratur dan tidak menyimpang maka penulis membuat sistematika penulisan laporan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Menjelaskan tentang uraian umum tentang struktur, analisa pembebanan, teori perhitungan beban, teori analisa pelat, balok, kolom dan pondasi, serta teori dan konsep perencanaan gedung terhadap gempa.

BAB III METODE PERENCANAAN

Menjelaskan tentang skema gambaran dalam penyelesaian tugas akhir ini terdiri dari metodologi secara umum dan prosedur perencanaan.

BAB IV PERHITUNGAN STRUKTUR

Menjelaskan tentang uraian secara umum mengenai desain struktur, pemodelan struktur, analisa struktur, desain struktur atas dan desain struktur bawah.

BAB V PENUTUP

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan penulisan tugas akhir ini.