

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN STRUKTUR HOTEL NARASAKI 5 LANTAI NGALAU SAMPIK KOTA PAYAKUMBUH

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung
Hatta

Oleh:

NAMA : YONA PRAMULIA

NPM : 1910015211093



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN STRUKTUR HOTEL NARASAKI 5 LANTAI NGALAU
SAMPIK KOTA PAYAKUMBUH**

Oleh:

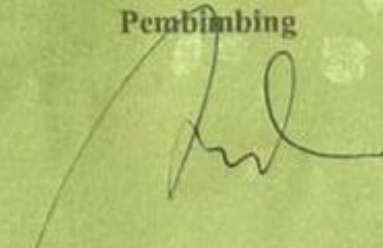
Nama : Yona Pramulia
Npm : 1910015211093
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.


Padang, 31 Agustus 2024

Menyetujui:

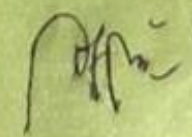
Pembimbing


(Dr. Eng. Khadavi, S.T., M.T)

Penguji I


(Ir. Taufik, M.T)

Penguji II


(Zufrimar, S.T., M.T)

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR**

**ANALISA JARINGAN DRAINASE PADA KAWASAN PERUMAHAN VILLA
BUKIT GADING PERMAI KECAMATAN KURANJI KOTA PADANG**

Oleh:

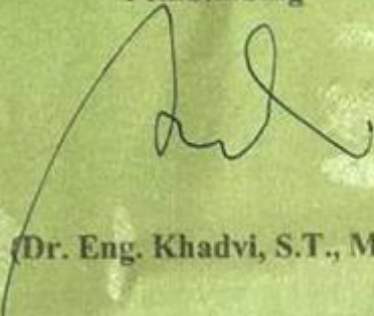
Nama : Yona Pramulia
Npm : 1910015211093
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 31 Agustus 2024

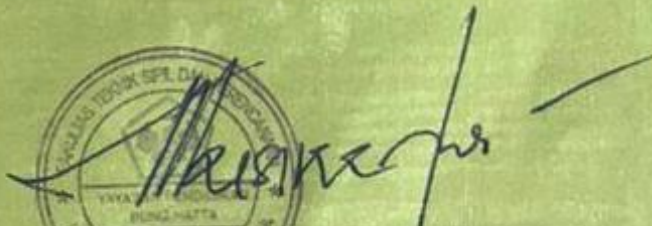
Menyetujui:

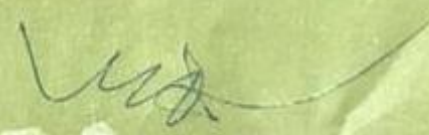
Pembimbing


(Dr. Eng. Khadvi, S.T., M.T)

Plt. Dekan FTSP

Ketua Program Studi


(Dr. Al Busyra Fuadi, ST., M.Sc)


(Indra Khaidir, S.T., M.Sc)

PERENCANAAN STRUKTUR HOTEL NARASAKI 5 LANTAI NGALAU SAMPIK KOTA PAYAKUMBUH

Yona Pramulia¹⁾, Khadavi²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta, Padang, Sumatera Barat.

Email: [1yonapramulia123@gmail.com](mailto:yonapramulia123@gmail.com) [2khadavi@bunghatta.ac.id](mailto:khadavi@bunghatta.ac.id)

ABSTRAK

Semakin tinggi suatu bangunan akan memiliki resiko keruntuhan yang besar juga. Gedung hotel di Payakumbuh direncanakan dengan tinggi 21,5 m sebanyak 5 lantai dengan menggunakan struktur beton bertulang yang berpedoman pada SNI 2847:2019, SNI 1726-2019 dan SNI 1727-2020. Gedung dirancang dengan sistem rangka pemikul momen khusus (SRPMK). Kategori gempa tergolong gempa kuat, jenis tanah adalah tanah lunak. Hasil yang diperoleh adalah detailing dimensi dan pembesian struktur atas (pelat, balok dan kolom). Untuk hasil perhitungan balok didapat diameter tulangan 19 mm, dengan ukuran balok induk 600×400 mm dan balok anak 400×200, untuk pelat didapat diameter tulangan 10 mm, ketebalan lantai atap 100 mm dan ketebalan pelat lantai 1-4 120 mm, untuk kolom didapat diameter tulangan 25 mm, dengan ukuran kolom lantai 1 dimensi 800×800 mm, lantai 2-3 dimensi kolom 700×700 mm, 4-5 dimensi kolom 500×500 mm. Dari hasil perhitungan diperoleh struktur yang sesuai dengan kriteria gedung didaerah rawan gempa sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kata Kunci: Gempa, SRPMK

 Pembimbing

Dr. Eng. Khadavi, S.T., M.T

STRUCTURAL PLANNING OF 5 STOREY NARASAKI HOTEL IN NGALAU SAMPIK, PAYAKUMBUH CITY

Yona Pramulia¹⁾, Khadavi²⁾

*Civil Engineering, Civil Engineering and Planning Study Program,
Bung Hatta University*

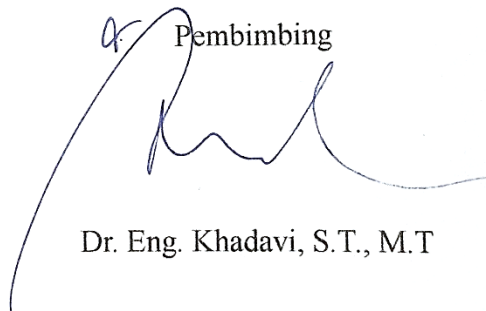
Email: [1yonapramulia123@gmail.com](mailto:yonapramulia123@gmail.com) [2khadavi@bunghatta.ac.id](mailto:khadavi@bunghatta.ac.id)

ABSTRACT

The higher a building will have a greater risk of collapse. The hotel building in Payakumbuh is planned with a height of 21.5 m with 5 floors using a reinforced concrete structure based on SNI 2847: 2019, SNI 1726-2019 and SNI 1727-2020. The building is designed with a special moment resisting frame system (SRPMK). The earthquake category is classified as a strong earthquake, the type of soil is soft soil. The results obtained are detailing the dimensions and reinforcement of the upper structure (plates, beams and columns). For the calculation results of the beam, the reinforcement diameter is 19 mm, with the size of the main beam 600 × 400 mm and the child beam 400 × 200, for the plate, the reinforcement diameter is 10 mm, the thickness of the roof floor is 100 mm and the thickness of the floor plate 1-4 is 120 mm, for the column, the reinforcement diameter is 25 mm, with the size of the column floor 1 dimension 800 × 800 mm, floor 2-3 column dimension 700 × 700 mm, 4-5 column dimension 500 × 500 mm. From the calculation results, a structure is obtained that is in accordance with the criteria for buildings in earthquake-prone areas in accordance with applicable provisions.

Keyword: Earthquake, SRPMK

Dr. Pembimbing



Dr. Eng. Khadavi, S.T., M.T

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Laporan tugas akhir dengan judul “Perencanaan Struktur Hotel Narasaki 5 Lantai Ngalau Sampik Kota Payakumbuh” ini ditunjukkan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, laporan tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua Ibunda Eliza Darni dan Almarhum Ayahanda Dahlan yang telah memberikan dukungan moril, doa dan kasih sayang.
2. Teruntuk M. Ray Yudistira Yusliando, S.T, yang selama perkuliahan ini telah membantu penulis dalam segala hal, selalu ada disaat susah maupun senang, dan berjuang bersama dalam menyelesaikan perkuliahan di Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Dr. Al busyra faudi, S.T.,M.Sc, selaku Dekan Fakultas.
4. Bapak Indra Khaidir, S.T.,M.Sc, selaku Ketua Program studi Teknik Sipil.
5. Bapak Dr. Eng. Khadavi, S.T.,M.T, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan masukan kepada penulis.
6. Kepada Febi Presmita, Yuliana Putri, Rahmat Hidayat, dan Novira Azani selaku Saudara Penulis yang ikut membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Kepada teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, 06 September 2024

Yona Pramulia

Daftar Isi

Tugas Akhir Perencanaan Struktur Hotel Narasaki 5 Lantai Ngalau Sampik Kota Payakumbuh.....	i
Daftar Gambar.....	i
Daftar Tabel.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud Dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penulisan	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1. Umum.....	5
2.2. Material	6
2.2.1. Beton.....	6
2.2.2. Baja Tulangan	9
2.3. Standar Perencanaan.....	13
2.4. Perencanaan Struktur Beton Bertulang	13
2.4.1. Perencanaan Struktur Atas	13
2.5. Klasifikasi Sistem Struktur Rangka Pemikul Momen	30
2.5.1. Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB).....	31
2.5.2. Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM).....	31
2.5.3. Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).....	31
2.6. Pembebanan Struktur	35
2.6.1. Beban Hidup (<i>Live Load</i>).....	35
2.6.2. Beban Mati (<i>Super Dead Load</i>)	38
2.6.3. Beban Gempa (<i>Earthquake Load</i>)	40
2.6.4. Kombinasi Pembebanan.....	40
2.7. Analisa Beban Gempa	40
2.7.1. Kategori Resiko Bangunan Gedung.....	40
2.7.2. Faktor Keutamaan Bangunan.....	42
2.7.3. Wilayah Gempa Dan Spektrum Respon.....	42
2.7.4. Kelas Situs.....	43

2.7.5 Menentukan Koefisien Situs (F_a Dan F_v).....	44
2.7.6 Parameter Percepatan Spektral Desain	45
2.7.7 Menentukan Kategori Desain Seismik – KDS.....	46
2.7.8 Analisis Gaya Lateral	46
2.7.9 Menentukan Waktu Getar Alami.....	47
2.7.10 Menentukan Respon Desain Spektrum Percepatan	48
2.7.11 Menentukan Sistem Dan Parameter Struktur.....	48
2.7.12 Perhitungan Koefisien Respons	49
2.7.13 Menentukan Distribusi Vertikal Gaya Gempa	50
2.7.14. Menentukan Distribusi Horizontal Gaya Gempa.....	50
2.7.15. Menentukan Struktur Bangunan Beraturan Dan Tidak Beraturan	50
2.7.16. Simpangan Antar Lantai.....	52
2.7.17. Pengaruh P-Delta.....	52
2.8 Konsep Desain Kapasitas Terhadap Beban Gempa.....	53
2.8.1. Konsep Desain Strong Column Weak Beam	54
2.8.2. Mekanisme Kerja Strong Column Weak Beam	55
2.9 Daktilitas	56
BAB III METODE PERENCANAAN	58
3.1 Dasar Perencanaan	58
3.2 Metode Perhitungan	58
3.3. Langkah-Langkah Perhitungan Struktur	58
3.3.1. Pengumpulan Data	60
3.3.2. Preliminary Design	61
3.3.3. Perhitungan Pembebanan.....	62
3.3.4. Pemodelan Struktur 3D.....	62
3.3.5. Perhitungan Penulangan Struktur.....	62
BAB IV PERENCANAAN STRUKTUR	68
4.1. Pendahuluan	68
4.1.1. Data Perencanaan.....	70
4.1.2. Metode Analisis.....	70
4.1.3. Acuan	71
4.1.4. Spesifikasi Material.....	71
4.2. Perencanaan Dimensi / Preliminary Design.....	71
4.2.1. Balok	71
4.2.2. Pelat.....	74
4.2.3. Kolom.....	80

4.3.	Pembebanan.....	86
4.3.1.	Beban Mati/Berat Sendiri Bangunan (DL)	86
4.3.2.	Beban Mati Tambahan (SIDL).....	86
4.3.3.	Beban Hidup (LL).....	87
4.3.4.	Kombinasi Pembebanan.....	87
4.4.	Gempa Rencana.....	88
4.4.1.	Menentukan Kategori Resiko Bangunan	89
4.4.2.	Menentukan Faktor Keutamaan (Ie)	89
4.4.3.	Menentukan Klasifikasi Situs	89
4.4.4.	Menentukan Koefisien Situs	90
4.4.5.	Menentukan Percepatan Spektral Desain.....	91
4.4.6.	Kategori Desain Seismik -KDS	91
4.4.7.	Sistem Parameter Struktur	92
4.4.8.	Pemodelan Struktur	92
4.4.9.	Rasio Partisipasi Modal Massa	98
4.4.10.	Menentukan Perioda Struktur.....	100
4.4.11.	Koefisien Respons Seismik	100
4.4.12.	Gaya Geser Dasar Seismik	101
4.4.13.	Distribusi Vertikal Gaya Gempa.....	102
4.4.14.	Analisa Ketidak Beraturan Horizontal	102
4.4.15.	Analisa Ketidakberaturan Vertikal	104
4.4.16.	Simpangan Antar Tingkat.....	105
4.4.17.	Pengaruh P-Delta.....	106
4.5.	Penulangan Pelat	107
4.5.1.	Penulangan Lapangan Arah X Dan Y	110
4.5.2.	Penulangan Tumpuan Arah X Dan Y	111
4.6.	Penulangan Balok.....	113
4.6.1.	Balok Induk.....	114
4.6.2.	Penulangan Tumpuan	115
4.6.3.	Perencanaan Tulangan Daerah Lapangan	116
4.6.4.	Analisa Momen Negatif Dan Momen Positif Tumpuan	118
4.6.5.	Analisa Momen Negatif Dan Positif Lapangan	119
4.6.6.	Persyaratan Lentur Balok SRPMK	120
4.6.7.	Penulangan Geser Balok SRPMK.....	121
4.6.8.	Gaya Geser Desain Berdasarkan M+ Dan M-	123
4.6.9.	Perhitungan Tulangan Geser Pada Tumpuan Balok.....	123

4.6.10.	Balok Anak	125
4.7.	Penulangan Kolom	125
4.7.1.	Persyaratan Dimensi Kolom	126
4.7.2.	Perencanaan Tulangan Logintudinal Kolom SRPMK	126
4.7.3.	Pengecekan Strong Column Weak Beam.....	129
4.7.4.	Analisa Gaya Geser Desain (Ve) SRPMK	130
4.7.5.	Penentuan Panjang Sendi Plastis L_0 Pada Ujung Kolom.....	132
4.7.6.	Perhitungan Spasi Tulangan Geser Kolom SRPMK.....	132
4.7.7.	Perhitungan Tulangan Geser Kolom SRPMK	133
4.7.8.	Sambungan Lewatan Pada Kolom SRPMK.....	135
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		137
5.1	Kesimpulan.....	137
5.2.	Saran.....	138
DAFTAR PUSTAKA.....		139
LAMPIRAN.....		140

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Grafik Tegangan-Regangan yang terjadi pada Beton	8
Gambar 2. 2 Diagram Tegangan-Regangan Baja.....	9
Gambar 2. 3 Persyaratan detail kolom	18
Gambar 2. 4 Contoh (a) sengkang ikat lateral dan (b) spiral	20
Gambar 2. 5 Contoh Diagram Interaksi	21
Gambar 2. 6 Garis netral jatuh di <i>flens</i>	24
Gambar 2. 7 Garis netral jatuh di badan (<i>web</i>)	25
Gambar 2. 8 Distribusi Regangan dan Tegangan pada Penampang Balok Persegi	25
Gambar 2. 9 Keruntuhan lentur	26
Gambar 2. 10 Mekanisme keruntuhan tarik diagonal (Nawy,1998)	27
Gambar 2. 11 Keruntuhan geser (Nawy, 1998).....	27
Gambar 2. 12 Terjepit penuh.....	30
Gambar 2. 13 Terjepit Elastis.....	30
Gambar 2. 14 Tumpuan Bebas	30
Gambar 2. 15 Peta Zonasi Gempa $MCE_R(S_S)$	43
Gambar 2. 16 Peta Zonasi Gempa $MCE_R(S_1)$	43
Gambar 2. 17 Spektrum respons desain.....	48
Gambar 2. 18 Mekanisme Keruntuhan Suatu Struktur Gedung	53
Gambar 2. 19 <i>Beam Side Sway Mechansme</i>	55
Gambar 2. 20 Perilaku Struktur saat Mendapat Gaya Lateral Gempa.....	55
Gambar 2. 21 <i>Full Ductail</i>	56
Gambar 2. 22 <i>restricted ductility</i>	57
Gambar 2. 23 <i>Non-Ductail</i>	57
Gambar 3. 1 Bagan Alir Perhitungan Struktur	59
Gambar 3. 2 Diagram Alir Perhitungan Penulangan Pelat.....	63
Gambar 3. 3 Diagram alir penulangan Balok	64
Gambar 3. 4 Diagram alir penulangan Kolom.....	66
Gambar 4. 1 Denah Lantai 1	68
Gambar 4. 2 Sketsa Denah Gedung	69
Gambar 4. 3 Sketsa portal AS-A	69
Gambar 4. 4 Sketsa Portal AS-D.....	70
Gambar 4. 5 Daerah Tinjauan Pelat	74
Gambar 4. 6 Balok T pada Balok D	75
Gambar 4. 7 Penampang Balok D.....	76
Gambar 4. 8 Penampang Balok C	77
Gambar 4. 9 Penampang Balok B.....	78
Gambar 4. 10 Balok L pada Balok A	78
Gambar 4. 11 Penampang Balok A	79
Gambar 4. 12 Luas area yang di tinjau (<i>Tributary Area</i>)	80
Gambar 4. 13 Peta Respon Spektrum Payakumbuh	91
Gambar 4. 14 <i>Grid System Data</i>	92
Gambar 4. 15 <i>Define Materials</i>	92
Gambar 4. 16 <i>Frame Properties</i> Membuat Balok dan Kolom.....	93
Gambar 4. 17 <i>Slab Properties</i> Membuat Plat Lantai	93
Gambar 4. 18 <i>Define Load Patterns</i>	93
Gambar 4. 19 <i>ASCE 7-16 Seismic</i>	94

Gambar 4. 20 <i>Respons Spectrum ASCE 7-16 Functions</i>	94
Gambar 4. 21 <i>Load Cases</i>	94
Gambar 4. 22 <i>Load Combinations</i>	95
Gambar 4. 23 <i>Shell Load Assignment</i>	95
Gambar 4. 24 <i>Set Load Cases to Run</i>	95
Gambar 4. 25 <i>Elemen yang mengalami O/S</i>	96
Gambar 4. 26 <i>Pemodelan telah mencapai kondisi aman</i>	97
Gambar 4. 27 <i>Denah Lantai 1</i>	97
Gambar 4. 28 <i>Model 3D</i>	98
Gambar 4. 29 <i>Modal Mass Participation Ratios</i>	98
Gambar 4. 30 <i>Ragam 1 translasi arah sumbu-X</i>	99
Gambar 4. 31 <i>Ragam 2 translasi arah sumbu-Y</i>	99
Gambar 4. 32 <i>Ragam 3 Translasi gedung mengalami puntir</i>	100
Gambar 4. 33 <i>Berat masing masing lantai dalam Kg</i>	101
Gambar 4. 34 <i>Denah Lantai 2</i>	103
Gambar 4. 35 <i>Story Stiffness pada hasil analisa struktur Etabs</i>	104
Gambar 4. 36 <i>CM Story Displacement for diaphragm D1</i>	106
Gambar 4. 37 <i>Area Tinjauan Pada Perhitungan Penulangan Pelat</i>	108
Gambar 4. 38 <i>Sketsa momen yang terjadi pada pelat</i>	109
Gambar 4. 39 <i>Detail Penulangan Pelat</i>	113
Gambar 4. 40 <i>Diagram Momen Pada Balok</i>	114
Gambar 4. 41 <i>Momen pada balok</i>	114
Gambar 4. 42 <i>Kondisi balok pada saat pengaruh gempa dari arah kiri</i>	118
Gambar 4. 43 <i>Kondisi balok pada saat pengaruh gempa dari arah kanan</i>	119
Gambar 4. 44 <i>Detail Penulangan Balok Induk</i>	125
Gambar 4. 45 <i>Material Properties Spcolumn</i>	127
Gambar 4. 46 <i>Regtangular Section</i>	127
Gambar 4. 47 <i>All Sides Equal</i>	127
Gambar 4. 48 <i>Factored Loads</i>	128
Gambar 4. 49 <i>Execute</i>	128
Gambar 4. 50 <i>Hasil analisis kolom menggunakan Spcolumn</i>	129
Gambar 4. 51 <i>Pengecekan SCWB pada struktur</i>	129
Gambar 4. 53 <i>Detail Penulangan Kolom</i>	135

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Beton Menurut Kuat Tekannya	7
Tabel 2. 2 Berat Jenis Beton.....	8
Tabel 2. 3 Baja Tulangan Ulir	11
Tabel 2. 4 Baja Tulangan Polos.....	12
Tabel 2. 5 Sifat Mekanis Baja Tulangan	12
Tabel 2. 6 Tebal Minimum Balok Non Prategang.....	23
Tabel 2. 7 Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah	29
Tabel 2. 8 Beban Hidup.....	35
Tabel 2. 9 Beban Mati Tambahan	38
Tabel 2. 10 Kategori risiko bangunan Gedung dan non gedung untuk beban gempa.	41
Tabel 2. 11 Kategori Risiko dan Faktor Keutamaan	42
Tabel 2. 12 Klasifikasi Situs	44
Tabel 2. 13 Koefesian Situs, F_a	44
Tabel 2. 14 Koefisien Situs, F_v	45
Tabel 2. 15 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode Pendek (S_{DS})	46
Tabel 2. 16 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan pada Periode 1 Detik (S_{D1})	46
Tabel 2. 17 Prosedur Analisis yang Boleh Digunakan.....	47
Tabel 2. 18 Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	47
Tabel 2. 19 Koefisien untuk Batas Atas pada Periode yang Dihitung	48
Tabel 2. 20 Parameter Struktur.....	49
Tabel 2. 21 Pengecekan Ketidakberaturan Horizontal.....	51
Tabel 2. 22 Pengecekan Ketidakberaturan vertikal.....	51
Tabel 2. 23 Simpangan Antar Lantai Ijin	52
Tabel 3. 1 Data Tanah.....	60
Tabel 4. 1 Resume Dimensi Balok.....	74
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Dimensi Pelat	79
Tabel 4. 3 Perhitungan Pembebanan Atap	81
Tabel 4. 4 Perhitungan Pembebanan Lantai 5.....	82
Tabel 4. 5 Perhitungan Beban Lantai 4	83
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Akhir Dimensi Struktur	86
Tabel 4. 7 Kombinasi Pembebanan.....	88
Tabel 4. 8 Data Tanah.....	89
Tabel 4. 9 Koefisien Situs F_a	90
Tabel 4. 10 Koefisien Situs F_v	90
Tabel 4. 11 rekapitulasi perubahan dimensi pada masing-masing struktur.....	97
Tabel 4. 12 Gaya gempa pada lantai	102
Tabel 4. 13 nilai Story Max Over Avg Drifts pada Etabs arah X	103
Tabel 4. 14 nilai Story Max Over Avg Drifts pada Etabs arah Y	103
Tabel 4. 15 Ketidakberaturan 1a	104
Tabel 4. 16 simpangan antar Tingkat	106
Tabel 4. 17 perhitungan P-delta dari struktur.....	107
Tabel 4. 18 Momen Pelat Persegi akibat beban merata kondisi tumpuan bebas dan terjepit penuh Momen Pelat	109
Tabel 4. 19 Penulangan Pelat Lantai	113

Tabel 4. 20 Penulangan Balok.....	120
Tabel 4.21 rekapitulasi hasil perhitungan penulangan balok SRPMK.....	124
Tabel 4. 22 rekapitulasi penulangan balok anak	125
Tabel 4. 23 Gaya-gaya dalam Etabs.....	126
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan <i>SpColumn</i>	130
Tabel 4. 25 Rekapitulasi hasil penulangan kolom.....	136

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ngalau Sampik adalah salah satu tempat wisata yang berada di kota Payakumbuh, Provinsi Sumatra Barat. Ngalau Sampik lokasinya berdekatan dengan pusat kota Payakumbuh. Dari letaknya yang strategis sangat menguntungkan melakukan pembangunan di daerah tersebut. Salah satunya adalah menunjang sektor pariwisata Ngalau Sampik, pembangunan di daerah tersebut juga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat di sekitarnya. Untuk menunjang potensi pariwisata Ngalau Sampik diperlukan infrastruktur yang memadai, salah satunya dengan pembangunan hotel di sekitaran daerah tersebut.

Dalam merencanakan struktur gedung bertingkat perlu diperhatikan beberapa faktor diantaranya fungsi gedung, keamanan, kekuatan, kekakuan dan kestabilan serta mempertimbangkan sisi ekonomisnya. Faktor keamanan merupakan faktor utama yang perlu diperhatikan dalam merencanakan suatu struktur bangunan. Struktur bangunan harus memiliki ketahanan terhadap beban gaya aksial dan gaya lateral (gaya vertical dan gaya horizontal).

Secara umum struktur bangunan gedung dibagi menjadi dua bagian utama yaitu struktur atas dan struktur bawah. Untuk bagian struktur atas terdapat balok, kolom, plat lantai, dan atap yang harus dapat memikul beban-beban yang bekerja. Sedangkan untuk bagian struktur bawah adalah pondasi, yang berfungsi untuk menahan dan menyalurkan beban dari struktur atas ke tanah agar bangunan berdiri kokoh di atas tanah dan tidak terjadi pergeseran. Oleh sebab itu, besaran beban dan gaya-gaya yang bekerja terhadap suatu struktur bangunan harus sangat diperhatikan dalam merencanakan suatu bangunan yang aman.

Semakin tinggi suatu bangunan akan memiliki resiko keruntuhan yang besar juga. Dalam merencanakan bangunan struktur beton bertulang di Indonesia terdapat beberapa standar yang dapat menjadi acuan dalam merencanakan sebuah struktur gedung yaitu SNI 2847-2019 tentang Persyaratan Beton Bertulang untuk Gedung, SNI 1727-2020 tentang Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung, dan SNI 1726-2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.

Dengan melatarbelakangi uraian diatas penulis bermaksud menganalisa struktur gedung hotel 5 lantai+atap di daerah Ngalau Sampik kota Payakumbuh sebagai implementasi dari beberapa mata kuliah yang berkaitan dengan perencanaan struktur gedung berlantai banyak yang mengacu pada peraturan SNI terbaru. Untuk mempermudah perhitungan struktur dalam penulisan tugas akhir ini digunakan ETABS dalam menganalisis strukturnya.

1.2. Rumusan Masalah

Secara umum berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini yaitu bagaimana merencanakan struktur gedung hotel dengan material bangunan beton bertulang yang mengacu kepada peraturan-peraturan SNI yang berlaku di Indonesia.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk merencanakan bangunan gedung yang berpedoman pada peraturan dan standar perencanaan struktur gedung di Indonesia. Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Merencanakan struktur gedung dengan menggunakan acuan dan standar-standar yang berlaku yang berdasarkan pada SNI 2847- 2019 untuk persyaratan beton struktural bangunan gedung, SNI 1726-2019 untuk tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung, serta peraturan pendukung lainnya.
2. Membuat gambar dari perencanaan struktur berdasarkan hasil perhitungan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada perencanaan hotel ini antara lain:

1. Gedung yang direncanakan adalah hotel dengan 5 lantai + Atap.
2. Perencanaan struktur dengan elemen-elemen struktur yang terdiri dari pelat lantai, balok, kolom.
3. Perhitungan dan analisa struktur dilakukan dengan metode tiga dimensi dan memiliki beban-beban yang meliputi: Beban mati, Beban hidup, Beban gempa.
4. Pada perencanaan gedung hotel ini digunakan peraturan-peraturan yang menjadi acuan sebagai berikut:
 - a) SNI 2847-2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung

- b) SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
 - c) SNI 1727:2020 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain.
 - d) Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1983 (PPIUG 1983).
5. Tidak merencanakan analisis biaya dan *time schedule*.
 6. Tidak merencanakan Struktur bawah.

1.5. Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis sendiri dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang perencanaan struktur gedung yang mengacu pada aturan dan standar standar yang berlaku di Indonesia.
2. Sebagai sumber bacaan dan referensi bagi pembaca.

1.6. Sistematika Penulisan

Agar dalam penulisan tugas akhir ini tidak terjadi penyimpangan, teratur dan sistematis. Maka penulis mencoba memberikan sistematika dalam penyusunan laporan ini yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan

BAB II DASAR TEORI

Menjelaskan secara umum mengenai uraian umum (dasar teori), langkah perhitungan, dan rumus-rumus yang digunakan sebagai pedoman dalam proses perancangan

BAB III METODE PERENCANAAN

Menjelaskan tentang skema atau gambaran dalam penyusunan tugas akhir ini yang terdiri dari metode secara umum dan prosedur perencanaan.

BAB IV ANALISA PERHITUNGAN

Pada bab ini dijabarkan hasil dari desain berdasarkan metodologi penulisan pada bab sebelumnya. Hasil desain berupa penjelasan secara

teoritis, maupun secara kualitatif dan kuantitatif dari desain gedung hotel di Ngalau Sampik Payakumbuh.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan hasil analisis serta saran-saran yang dapat membangun terciptanya kesempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini.