

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Teknik (FT)
Program Studi Teknik Sipil

Undergraduate Theses

Manao, Jhon Wilkar

2026

Perencanaan Gedung Rumah Susun 3 (Tiga) Lantai Dengan Menggunakan Struktur Baja

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1273>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

PERENCANAAN GEDUNG RUMAH TINGGAL 3 LANTAI

(Studi Literatur)

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil
(Struktur)

Disusun oleh :

JHON WILKAR MANAO

200310020



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2026

PERENCANAAN GEDUNG RUMAH TINGGAL 3 LANTAI

(Studi Literatur)

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil
(Struktur)

Disusun oleh :

JHON WILKAR MANAO

200310020

Seminar Proposal : 08 November 2024

Seminar Isi : 05 Desember 2025

Sidang Meja Hijau : 27 Februari 2026

DISETUJUI OLEH :



(Ir. Marius Ginting, M.T)

Pembimbing

DISAHKAN OLEH :



(Ir. Simon Dertha Tarigan, M.T)

Koordinator Tugas Akhir



(Ir. Samudra Palibara, M.T)

Ketua Program Studi

PERENCANAAN GEDUNG RUMAH TINGGAL 3 LANTAI

(Studi Literatur)

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil
(Struktur)

Disusun oleh :

JHON WILKAR MANAO

200310020

Seminar Proposal : 08 November 2024

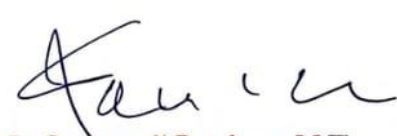
Seminar Iai : 05 Desember 2025

Sidang Meis Hjian : 27 Februari 2026

DISETUJUI OLEH :


(Ir. Simon Dertig Tarlean, M.T)
Penguji I


(Ir. Simon Dertig Tarlean, M.T)
Penguji II


(Ir. Saunardi Batubara, M.T)
Penguji III


(Yohanes Sibagariang, S.T., M.Sc.)
Penguji IV

ABSTRAK

Perencanaan gedung rumah tinggal merupakan bagian penting dalam bidang teknik sipil, terutama dalam menghadapi perkembangan kawasan perkotaan yang ditandai dengan keterbatasan lahan dan meningkatnya kebutuhan hunian. Pembangunan rumah tinggal bertingkat, seperti rumah 3 lantai, menjadi salah satu solusi yang efektif untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang secara vertikal. Perencanaan bangunan bertingkat memerlukan perhatian khusus terhadap aspek kekuatan struktur, ketahanan terhadap beban gempa, kenyamanan, serta kesesuaian dengan peraturan yang berlaku.

Tugas akhir ini membahas perencanaan gedung rumah tinggal 3 lantai yang berlokasi di Mutiara Palace, Jalan William Iskandar Pancing, Medan Sumatera utara. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan mengacu pada peraturan nasional, yaitu SNI 1726:2019 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung, SNI 1727:2020 tentang beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain dan SNI 2847:2019 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung. Analisis dilakukan untuk menentukan sistem struktur yang digunakan serta dimensi elemen struktur agar memenuhi persyaratan keamanan dan ketahanan bangunan.

Hasil perencanaan menunjukkan bahwa struktur gedung rumah tinggal 3 lantai telah memenuhi ketentuan perencanaan bangunan tahan gempa dan persyaratan beton struktural sesuai standar yang berlaku. Gedung ini dirancang menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) berdasarkan kategori desain seismik yang ditetapkan. Dengan demikian, perencanaan gedung rumah tinggal 3 lantai ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam perencanaan bangunan bertingkat yang aman, fungsional dan sesuai dengan kaidah teknik sipil.

Kata kunci: perencanaan gedung, rumah tinggal 3 lantai, ketahanan gempa, SRPMK.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “ **PERENCANAAN GEDUNG RUMAH TINGGAL 3 LANTAI** ”.

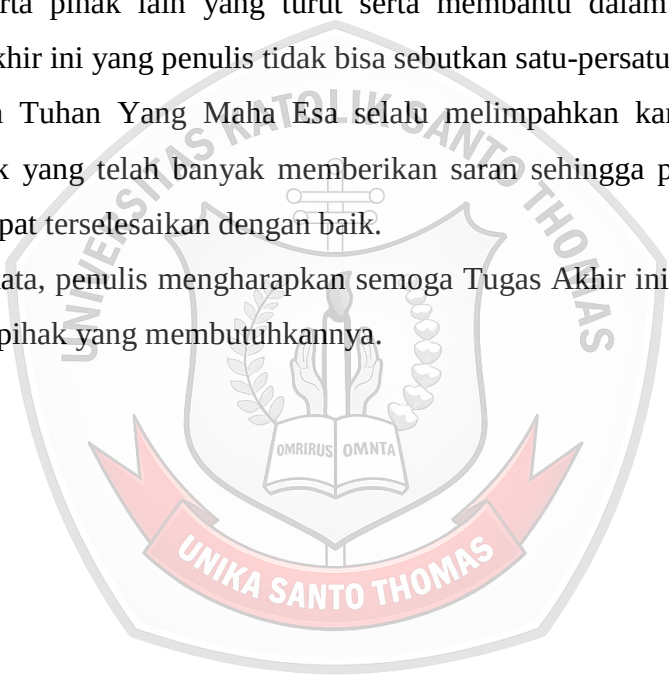
Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas Medan. Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak berupa dukungan moril, material, spiritual maupun dari segi administrasi. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Oloan Sitohang, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
2. Bapak Ir. Samsuardi Batubara, M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Santo Thomas Medan, sekaligus dosen pembimbing yang selalu mendukung dan memberi masukan dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini
3. Bapak Ir. Simon Dertha Tarigan, M.T. selaku koordinator Tugas Akhir Universitas Katolik Santo Thomas Medan, sekaligus dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing yang selalu mendukung dan memberi masukan dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Martius Ginting, M.T.Si. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang dengan sabar dan selalu menyediakan waktu buat penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Reynaldo Siahaan, S.T, M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
6. Bapak Yohanes Sibagariang, S.T.,M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini, yang selalu mendukung dan memberi masukan dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

7. Terhusus kepada yang tercinta kedua Orang tua saya dan keluarga besar yang selalu membimbing, mendoakan, memotivasi, memenuhi semua kebutuhan saya dimasa perkuliahan, dan selalu mengharapkan hal-hal baik untuk masa depan saya.
8. Teman-teman seangkatan 2020 Program Studi Teknik Sipil yang telah berjuang bersama-sama menyelesaikan studi di Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Santo Thomas.
9. Alumni, Abang/Kakak kelas dan adik-adik kelas serta rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas, Medan.
10. Serta pihak lain yang turut serta membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini yang penulis tidak bisa sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah banyak memberikan saran sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.



Medan, Oktober 2025

Hormat Saya,

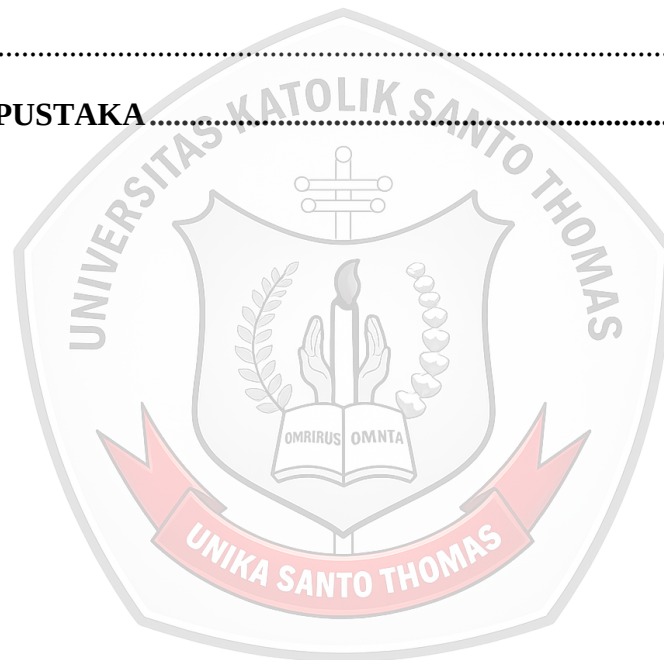
(Jhon Wilkar Manao)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR NOTASI.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Struktur Konstruksi	4
2.1.1 Kolom	4
2.1.2 Balok.....	4
2.1.3 Pelat	4
2.2 Pembebanan Komponen Struktur.....	5
2.2.1 Beban Mati (Dead Load)	5
2.2.2 Beban Hidup (Live Load).....	7
2.2.3 Beban Gempa (Earthquake Load).....	14
2.3 Struktur Beton Bertulang.....	17
2.3.1 Balok Beton Bertulang.....	18
2.3.2 Kolom Beton Bertulang	24
2.3.3 Pelat Beton Bertulang	29
BAB III METODE ANALISIS DAN PELAKSANAAN	35
3.1 Gambaran Umum	35
3.2 Pengumpulan Data	35

3.3 Metode Pelaksanaan	36
3.4 Bagan Alur (Flow Chart).....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Data Struktur	39
4.1.1 Data Geometrik Struktur.....	39
4.1.2 Gambar Desain Awal/Konsep	40
4.1.3 Spesifikasi Teknis	43
4.2 Preliminary desain	43
4.2.1 Perencanaan Dimensi Balok	43
4.2.2 Perencanaan dimensi pelat.....	45
4.2.3 Perencanaan Dimensi Kolom.....	54
4.3 Pembebanan struktur	57
4.3.1 Beban mati (<i>Dead Load</i>).....	58
4.3.2 Beban hidup (<i>Live Load</i>)	58
4.3.3 Beban Gempa.....	61
4.4 Menentukan Berat Seismik Efektif	72
4.5 Menentukan Kombinasi Pembebanan.....	73
4.6 Pemodelan Struktur	74
4.7 Analisis Pola Ragam Getar.....	94
4.8 Menentukan Periode Struktur.....	95
4.9 Menentukan gaya geser dasar seismik	97
4.10 Faktor Skala.....	98
4.11 Pengecekan Struktur	101
4.12 Pengecekan Ketidakberaturan Struktur	101
4.12.1 Pengecekan Ketidakberaturan Struktur Horizontal	101
4.12.2 Pengecekan Ketidakberaturan Vertikal	109
4.13 Konsekuensi Akibat Adanya Ketidakberaturan Struktur	121
4.14 Pengecekan Struktur.....	133

4.15 Kontrol Kinerja Struktur	134
4.15.1 Batasan simpangan Antar Tingkat.....	134
4.16 Perhitungan Desain Tulangan	138
4.16.1 Desain Tulangan Balok.....	138
4.16.2 Desain Tulangan kolom	164
4.16.3 Desain Tulangan Pelat	183
4.17 Rangkuman Hasil pembahasan.....	194
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	201
5.1 kesimpulan.....	201
5.2 saran.....	201
DAFTAR PUSTAKA	202

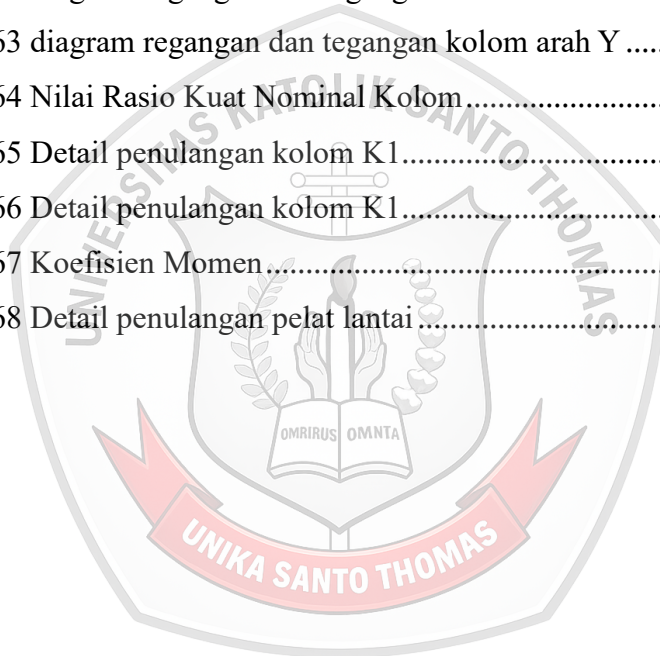


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Balok menerus.....	20
Gambar 2. 2 Diagram tegangan regangan balok beton bertulang.....	20
Gambar 2. 3 Penampang balok persegi dalam kondisi seimbang bertulang tunggal	21
Gambar 2. 4 Diagram tegangan regangan balok bertulangan Rangkap.....	22
Gambar 2. 5 Faktor panjang efektif, k (SNI 2847;2019 Pasal 6.2.5 Hal.93).....	27
Gambar 2. 6 Jenis-jenis pelat	31
Gambar 4. 1 Lokasi Gedung (Sumber: <i>Google Earth</i>)	39
Gambar 4. 2 Denah Lantai 1 Gedung.....	40
Gambar 4. 3 Denah Lantai 2 Gedung.....	40
Gambar 4. 4 Denah Lantai 3 Gedung.....	41
Gambar 4. 5 Denah Atap Gedung	41
Gambar 4. 6 Potongan Memanjang Gedung.....	42
Gambar 4. 7 Potongan Melintang Gedung.....	42
Gambar 4. 8 Pelat lantai yang didesain.....	46
Gambar 4. 9 Luas Area Yang Dipikul Kolom.....	55
Gambar 4. 10 Grafik Kurva Respon Spektrum Berdasarkan Website Desain Spektra Indonesia	63
Gambar 4. 11 Grid Arah X dan Y	74
Gambar 4. 12 Grid Arah Z	74
Gambar 4. 13 Input Mutu Beton	75
Gambar 4. 14 Input Mutu Baja Tulangan BJTD 420.....	76
Gambar 4. 15 Input Mutu Baja Tulangan BJTP 280.....	77
Gambar 4. 16 Input Balok B1	78
Gambar 4. 17 Input Balok B2	78
Gambar 4. 18 Input Balok B3	79
Gambar 4. 19 Input Balok BA1	79
Gambar 4. 20 Input Balok BA2	80
Gambar 4. 21 Input Kolom K1	80
Gambar 4. 22 Input Kolom K2	81

Gambar 4. 23 Input Pelat lantai.....	81
Gambar 4. 24 Input Pelat dak atap	82
Gambar 4. 25 Tampak Perspektif Struktur hasil pemodelan di ETABS	83
Gambar 4. 26 Tampak Depan.....	83
Gambar 4. 27 Tampak Kanan.....	83
Gambar 4. 28 Tampak Kiri.....	84
Gambar 4. 29 Tampak Belakang	84
Gambar 4. 30 Denah Lantai 2 Hasil Pemodelan ETABS.....	85
Gambar 4. 31 Denah Lantai 3 Hasil Pemodelan ETABS.....	86
Gambar 4. 32 Denah Dak Atap/Ruang Mesin Lift Hasil Pemodelan ETABS	86
Gambar 4. 33 Denah Dak Atap Lift Hasil Pemodelan ETABS.....	87
Gambar 4. 34 Input Data Respons Spektrum.....	87
Gambar 4. 35 Input Berat Seismik Efektif.....	88
Gambar 4. 36 Input <i>Load Pattern</i>	88
Gambar 4. 37 Input <i>Load Pattern</i> Ex.....	89
Gambar 4. 38 Input <i>Load Pattern</i> Ey.....	90
Gambar 4. 39 Input <i>Load Cases</i>	90
Gambar 4. 40 Input <i>Load Cases</i> Ex.....	91
Gambar 4. 41 Input <i>Load Pattern</i> Ey.....	91
Gambar 4. 42 Input <i>Load Combinations</i>	92
Gambar 4. 43 Beban Mati Tambahan (SIDL)	93
Gambar 4. 44 Beban Hidup (LL)	93
Gambar 4. 45 Penskalaan gaya arah – X.....	99
Gambar 4. 46 Penskalaan gaya arah – Y.....	100
Gambar 4. 47 Pengecekan Ketidakberaturan Sudut Dalam	105
Gambar 4. 48 Pengecekan Ketidakberaturan Diskontinuitas Diafragma.....	106
Gambar 4. 49 Pengecekan Ketidakberaturan Akibat Pergeseran Tegak Lurus Terhadap Bidang	107
Gambar 4. 50 Pengecekan Ketidakberaturan Sistem Non-Paralel.....	108
Gambar 4. 51 Pengecekan Ketidakberaturan Geometri Vertikal	116
Gambar 4. 52 Pengecekan ketidakberaturan Akibat Diskontinuitas Bidang Elemen Vertikal Pemikul Lateral	117

Gambar 4. 53 Kombinasi Beban Seismik Akibat Adanya Ketidakberaturan.....	124
Gambar 4. 54 Input Gaya Desain Diafragma Arah X	131
Gambar 4. 55 Input Gaya Desain Diafragma Arah Y	132
Gambar 4. 56 Simpangan Antar Tingkat.....	136
Gambar 4. 57 Elemen Struktur Balok Yang Ditinjau.....	138
Gambar 4. 58 Kapasitas Penampang Balok Pada Tumpuan	146
Gambar 4. 59 Kapasitas Penampang Balok Pada lapangan	153
Gambar 4. 60 Detail penulangan balok B1	163
Gambar 4. 61 Detail penulangan balok B1	163
Gambar 4. 62 diagram regangan dan tegangan kolom arah x.....	169
Gambar 4. 63 diagram regangan dan tegangan kolom arah Y	173
Gambar 4. 64 Nilai Rasio Kuat Nominal Kolom.....	177
Gambar 4. 65 Detail penulangan kolom K1.....	181
Gambar 4. 66 Detail penulangan kolom K1.....	182
Gambar 4. 67 Koefisien Momen.....	185
Gambar 4. 68 Detail penulangan pelat lantai.....	193



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Berat Jenis Bahan Bangunan.....	5
Tabel 2. 2 Berat Jenis Komponen Bangunan	6
Tabel 2. 3 Beban Hidup Menurut SNI 1727:2020	7
Tabel 2. 4 Koefisien ψ	15
Tabel 2. 5 Percepatan Puncak Muka Tanah (A_0).....	15
Tabel 2. 6 Faktor Keutamaan Gedung (I).....	16
Tabel 2. 7 Faktor reduksi beban hidup untuk peninjauan Gempa.....	16
Tabel 2. 8 Ketebalan Minimum Pelat Dia Arah Nonprategang Tanpa Balok Interior (mm).....	32
Tabel 2. 9 Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah Nonprategang dengan Balok di Antara Tumpuan pada Semua Sisinya	32
Tabel 4. 1 Tinggi Minimum Balok Nonprategang	43
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Dimensi Balok Induk dan Anak	45
Tabel 4. 3 Ketebalan minimum pelat dua arah nonprategang tanpa balok interior (mm).....	45
Tabel 4. 4 Beban mati pada lantai 2-3	55
Tabel 4. 5 Beban mati pada dak atap.....	56
Tabel 4. 6 Beban hidup pada Lantai 2-3 dan dak atap	56
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Dimensi kolom	57
Tabel 4. 8 Klasifikasi Situs.....	61
Tabel 4. 9 Kategori Risiko Gedung Dan Non Gedung Untuk beban Gempa	64
Tabel 4. 10 Faktor Keutamaan Gempa.....	66
Tabel 4. 11 Koefisien Situs F_a	67
Tabel 4. 12 Koefisien Situs F_v	67
Tabel 4. 13 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode Pendek	69
Tabel 4. 14 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode 1 Detik.....	70
Tabel 4. 15 Faktor R , C_d , Dan Ω_0 Untuk Sistem Penahan Gaya Gempa	70
Tabel 4. 16 Rasio Partisipasi Ragam/Massa Output ETABS	94

Tabel 4. 17 perhitungan selisih periode.....	95
Tabel 4. 18 Koefisien Untuk Batas Atas Pada Periode Yang Dihitung	95
Tabel 4. 19 Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	96
Tabel 4. 20 Berat Struktur Tiap Tingkat.....	98
Tabel 4. 21 Persyaratan Penskalaan Gaya.....	100
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Dimensi Kolom Setelah Di Perbesar.....	101
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Dimensi Balok Setelah Di Perbesar	101
Tabel 4. 24 Perhitungan Ketidakberaturan Torsi Dan Torsi Berlebihan Arah X. 103	
Tabel 4. 25 Perhitungan Ketidakberaturan Torsi Dan Torsi Berlebihan Arah Y. 104	
Tabel 4. 26 Hasil <i>Ouput Story Stiffness</i> (Kekakuan Tingkat).....	109
Tabel 4. 27 Perhitungan Ketidakberaturan Kekakuan Tingkat Lunak Arah X	111
Tabel 4. 28 Perhitungan Ketidakberaturan Kekakuan Tingkat Lunak Arah Y.....	112
Tabel 4. 29 Perhitungan Ketidakberaturan Kekakuan Tingkat Lunak Arah X	113
Tabel 4. 30 Perhitungan Ketidakberaturan Kekakuan Tingkat Lunak Arah Y.....	114
Tabel 4. 31 Perhitungan Ketidakberaturan Berat (Massa) struktur.....	115
Tabel 4. 32 Perhitungan Ketidakberaturan Kuat Lateral Tingkat dan ketidakberaturan kuat lateral Tingkat berlebihan Arah X	119
Tabel 4. 33 Perhitungan Ketidakberaturan Kuat Lateral Tingkat dan ketidakberaturan kuat lateral Tingkat berlebihan Arah Y	120
Tabel 4. 34 Konsekuensi Ketidakberaturan Struktur	122
Tabel 4. 35 Berat Diafragma Tiap Tingkat.....	126
Tabel 4. 36 Luas Lantai	126
Tabel 4. 37 Perhitungan F_i Arah X.....	128
Tabel 4. 38 Perhitungan F_i Arah Y	128
Tabel 4. 39 Perhitungan F_{px} Arah X.....	129
Tabel 4. 40 Perhitungan F_{px} Arah Y	129
Tabel 4. 41 Gaya Desain Diafragma Per Satuan Luas arah X	131
Tabel 4. 42 Gaya Desain Diafragma Per Satuan Luas arah Y	131
Tabel 4. 43 Prosedur Analisis Yang Diizinkan	132
Tabel 4. 44 Rekapitulasi Dimensi Kolom Setelah Di Perbesar.....	133
Tabel 4. 45 Batas Simpangan Antar Tingkat Izin.....	134
Tabel 4. 46 Simpangan Antar Tingkat.....	136

Tabel 4. 47 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Tulangan Balok.....	162
Tabel 4. 48 Ouput Gaya Dalam Kolom.....	164
Tabel 4. 49 rekapitulasi tulangan kolom	181
Tabel 4. 50 Koefisien Momen.....	184
Tabel 4. 51 Rekapitulasi Penulangan Pelat	192



DAFTAR NOTASI

A_g	=	Luas Bruto Penampang
A_s	=	Luas Tulangan Terpasang
A_v	=	Luas Tulangan Geser Terpasang
c_1	=	Lebar Kolom Sumbuh Kuat
c_2	=	Lebar Kolom Sumbuh Lemah
c_c	=	Selimut bersih
C_d	=	Faktor amplifikasi defleksi
CQC	=	Metode kombinasi kuadrat lengkap
C_s	=	Koefisien respons seismik
C_u	=	Hasil koefisien untuk batasan atas pada periode yang dihitung
C_{vX}	=	Faktor distribusi vertikal
D	=	Simpangan antar tingkat desain
D	=	Beban Mati (<i>Dead Load</i>)
d	=	Tinggi Efektif balok
Db	=	Diameter Tulangan Utama
d_{bt}	=	Diameter tulangan Pinggang
d_c	=	Ketebalan total dari lapisan-lapisan tanah kohesif didalam lapisan 30 meter paling atas
d_i	=	Tebal setiap lapisan antara kedalaman 0 sampai 30 m.
D_s	=	Diameter Tulangan Sengkang
DT	=	Selisih Periode Struktur
d_{xe}	=	Defleksi pada lokasi yang disyaratkan pada pasal ini yang ditentukan dengan analisis <i>elastic</i>
e	=	Eksentrisitas antara pusat massa dan pusat kekakuan, yang dapat terjadi pada kedua arah x dan y.
e	=	Koefisien reduksi momen guling
E	=	Beban Gempa (<i>Earth Quake Load</i>)
E_h	=	Pengaruh beban gempa horisontal
E_v	=	Pengaruh beban gempa vertikal
f'_c	=	Kuat Tekan Beton

F_i	= Bagian dari geser dasar seismik (V) yang timbul di tingkat i, (kN)
F_{px}	= Gaya desain diafragma di tingkat-x
F_X	= Gaya gempa lateral
f_y	= Mutu Baja Tulangan Lentur
f_{ys}	= Mutu Baja Tulangan Geser
h_i h_x	= Tinggi dasar sampai tingkat i atau x
h_n	= ketinggian struktur (m) diatas dasar sampai tingkat tertinggi struktur
h_{sx}	= Tinggi tingkat di bawah tingkat x
k	= Eksponen yang terkait dengan perioda struktur
L	= Beban Hidup (<i>Live Load</i>)
le	= Faktor Keutamaan Gempa
l_n	= Tinggi bersih kolom
L_n	= Tinggi Efektif
lo	= Daerah Sendi Plastis Pada Kolom
L_r	= Beban Hidup Atap (<i>Live Roof Load</i>)
lu	= Tinggi bersih kolom
M_n	= Momen nominal
M_{nb}	= Momen nominal ujung bawah kolom
n	= Jumlah lapisan tanah yang ada antara kedalaman 0 sampai 30 m.
N_i	= Nilai hasil Uji Penetrasi Standar (SPT) lapisan tanah ke-i.
P_u	= Gaya Aksial
P_x	= Beban desain vertikal total pada dan di atas tingkat-x, (kN)
q	= Koefisien stabilitas
QE	= Pengaruh gaya gempa horizontal dari V atau F_p
q_{max}	= Koefisien stabilitas maksimum
R	= Faktor modifikasi respons
R	= Beban Hujan (<i>Rain Load</i>)
S_1	= Parameter percepatan respons spektral maksimum
S_{D1}	= Parameter respons spektral percepatan desain pada periode 1 detik
S_{DS}	= Parameter respons spektral percepatan desain pada periode pendek
S_{M1}	= Parameter spektrum respons percepatan pada periode 1 detik
S_{max}	= Jarak sengkang maksimum

S_{MS}	=	Parameter spektrum respons percepatan pada periode 0,2 detik
SRSS	=	Metode akar kuadrat jumlah kuadrat
S_S	=	Parameter percepatan batuan dasar untuk periode pendek 0,2 detik
S_S	=	Situs yang memerlukan investigasi geoteknik dan analisa respon situs spesifik. Lihat
S_{ui}	=	Kuat geser <i>undrained</i> (tak terdrainase) lapisan tanah ke-i.
T	=	Periode getar fundamental struktur
T_a	=	Periode pendekatan
T_L	=	Peta transisi periode panjang
T_u	=	Gaya Torsi
U	=	Kombinasi Beban Terfaktor
V	=	Gaya geser dasar seismik
V	=	Gaya lateral desain total atau geser di dasar struktur, dinyatakan dalam kiloniuton (kN)
V_c	=	Tahanan Geser Beton
V_e	=	Gaya geser desain elemen balok
V_n	=	Tahanan Geser Nominal
V_{si}	=	Kecepatan gelombang geser lapisan i (m/detik).
V_u	=	Gaya Geser Desain
V_x	=	Geser tingkat desain gempa di semua tingkat
W	=	Beban Angin (<i>Wind Load</i>)
W_i	=	Tributari berat sampai diafragma di tingkat-x
w_i w_x	=	Bagian berat seismik efektif total (w) yang ditempatkan atau dikenakan pada tingkat i atau x
W_u	=	Beban Gravitasi ($1,2 D + 1,0 L$)
W_x	=	Tributari berat sampai tingkat-i
β	=	Rasio kebutuhan geser terhadap kapasitas geser untuk tingkat x dan $x-1$
δ	=	Perpindahan yang diperbesar
δ_e	=	Perpindahan elastis yang dihitung akibat gaya gempa desain tingkat kekuatan
Δ_i/L_i	=	Rasio simpangan antar lantai
ρ	=	Faktor redundansi

- ΣMnb = Jumlah kekuatan lentur nominal balok yang merangka kedalam *joint*
 ΣMnc = Jumlah kekuatan lentur nominal kolom-kolom yang merangka kedalam *joint*
 ϕ = Faktor Reduksi
 Ω_0 = Faktor Kuat Lebih
 = Rasio Tulangan



DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional. 2019. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726:2019)*. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.

Badan Standarisasi Nasional. 2019. *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 2847:2019)*. Jakarta: Standar Nasional Indonesia.

Puskim PU. 2021. *Desain Spektra Indonesia*. <http://rsa.ciptakarya.go.id/>

Penetapan Standar Nasional INDONESIA 1727:2020 *Beban Desain Minimum Dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung Dan Struktur Lain*

Sindy,HA,2016. *Desain Struktur Gedung Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas*. Padang : Universitas Andalas Sumatera Barat.

Manuel, Jose. 2015. *Perencanaan Struktur Tahan Gempa Dengan Rangka Pemikul Momen Pada Bangunan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*. Malang : Universitas Brawijaya

Agus Setiawan. 2016. *Perencanaan Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847:2013*. Jakarta. Erlangga.