

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG APARTEMEN  
9 LANTAI DI YOGYAKARTA**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

**Oleh :**

**MUHAMMAD ILHAM PRIYATMA**

**NPM : 14 02 15217**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**JUNI 2021**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa

Tugas Akhir saya dengan judul :

**“ PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG APARTEMEN  
9 LANTAI di YOGYAKARTA”**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti di kemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal akan saya kembalikan ke Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 25 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



(Muhammad Ilham Priyatma)

# PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

## PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG APARTEMEN 9 LANTAI DI YOGYAKARTA

Oleh :

MUHAMMAD ILHAM PRIYATMA

NPM : 14 02 15217

Telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, .....

Pembimbing



(Ir. Haryanto YW., M.T.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



FAKULTAS  
TEKNIK

(Ir. A.Y. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)



# PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

## PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG APARTEMEN

### 9 LANTAI DI YOGYAKARTA




Oleh :

**MUHAMMAD ILHAM PRIYATMA**

**NPM : 14 02 15217**



Telah diuji dan disetujui oleh :

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Ir. Haryanto YW., M.T.		4/8/21
Sekretaris	: Ir. Wiryawan Sarjono P, M.T.		6/08/21
Anggota	: Dr. Ir. W I. Ervianto, M.T.		.....

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Tuhan yang maha Esa karna berkat karunianya juga pula penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir untuk syarat menyelesaikan pendidikan tinggi Program Strata-1 Universitas Atma Jaya Yogyakarta Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil. Dengan judul penulisan Tugas Akhir yaitu Perancangan Struktur Gedung Apartemen 9 Lantai di Yogyakarta.

Dalam tahapan awal hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini juga banyak dibantu oleh berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Bapak Luky Handoko, S.T., M.Eng., Dr.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Haryanto YW., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Dinas Gumilang Jati, S.T., M.Eng., selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Seluruh staff Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Kedua Orang Tua, saudara dan keluarga atas doa dan dukungan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini

7. Kepada teman – teman yang telah mendukung dan membantu dalam penulisan tugas akhir, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak – pihak yang membutuhkan, disamping itu penulis juga mengharapkan masukan dan kritik membangun untuk laporan tugas akhir ini sehingga dapat menambahkan atau memperbaiki jika masih terdapat kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini.

Yogyakarta, Juni 2021  
Penulis

Muhammad Ilham Priyatma  
NPM : 14 02 15217

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ARTI SIMBOL DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Keaslian Tugas Akhir .....	4
1.5. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSATAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Perencanaan Beban Struktur .....	5
2.2. Perencanaan Struktur Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus .....	7
2.3. Pelat Satu Arah .....	7
2.4. Balok .....	9
2.5. Kolom .....	11
2.6. Fondasi .....	12
2.7. Perancangan Struktur Bangunan Tinggi .....	15
2.8. Persyaratan Desain Seismik Struktur Bangunan Gedung .....	17
2.9. Periode Fundamental ( $T$ ) .....	18
2.10. Gaya Lateral .....	19
2.11. Simpangan Antar Lantai .....	19
2.12. Pengaruh P-delta .....	20
2.13. Desain Filosofi Bangunan Tinggi .....	21
2.14. Perencanaan Beban Gempa .....	22
<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>24</b>
3.1. Analisis Pembebanan .....	24
3.1.1. Kuat Perlu .....	24

3.1.2.	Kuat Rencana atau Faktor Reduksi Kekuatan .....	25
3.2.	Menentukan Perencanaan Beban Gempa.....	27
3.2.1.	Menentukan $S_{ps}$ dan $S_{p1}$ .....	27
3.2.2.	Menentukan Kategori Risiko dan Faktor Keutamaan Gempa.....	27
3.2.3.	Menentukan Kelas Situs .....	30
3.2.4.	Menentukan Respon Spektral Percepatan Gempa Maksimum ( $MCE_r$ ).....	31
3.2.5.	Menentukan Parameter Percepatan Spektral Desain dan Spektrum Respon Desain.....	32
3.2.6.	Menentukan Spektrum Respon Desain.....	33
3.2.7.	Kategori Desain Seismik .....	34
3.2.8.	Sistem Struktur Pemikul Gaya Seismik .....	35
3.2.9.	Analisis Periode Fundamental ( $T$ ).....	38
3.2.10.	Perhitungan Koefisien Respon Seismik.....	40
3.2.11.	Perhitungan Gaya Geser Dasar ( $V$ ).....	41
3.2.12.	Pengecekan Partisipasi Massa Bangunan.....	41
3.2.13.	Pengecekan Ketidakberaturan Struktur .....	42
3.2.14.	Pengecekan Simpangan Antar Lantai.....	43
3.2.15.	Pengaruh P-Delta.....	43
3.2.16.	Bagan Alir Analisis Perhitungan Gaya Gempa Pada Bangunan ....	44
3.3.	Perencanaan Struktur Atas .....	46
3.3.1.	Perencanaan Pelat.....	46
3.3.2.	Perancangan Tangga.....	47
3.3.3.	Perencanaan Balok .....	47
3.3.3.1.	Penulangan Longitudinal Balok .....	49
3.3.3.2.	Penulangan Transversal Balok .....	49
3.3.3.	Perencanaan Kolom.....	51
3.3.3.1.	Pengaruh Kelasngsangan Kolom .....	51
3.3.3.2.	Kekuatan Lentur Kolom .....	52
3.3.3.3.	Tulangan Longitudinal Kolom .....	53
3.3.3.4.	Tulangan Transversal Kolom .....	53
3.4.	Perencanaan Struktur Bawah .....	56
3.4.1.	Perencanaan Fondasi Tiang.....	56
3.4.2.	Perancangan <i>Pile Cap</i> .....	57
3.5.	Bagan Alir Perancangan Struktur Gedung.....	58
3.5.1.	Perancangan Pelat Lantai dan Atap.....	58
3.5.2.	Perancangan Tangga.....	60
3.5.3.	Perancangan Balok SRPMK.....	61
3.5.4.	Perancangan Kolom SRPMK.....	62
<b>BAB IV ANALISIS STRUKTUR .....</b>		<b>66</b>
4.1.	Perencanaan Estimasi Dimensi Struktur .....	66



4.1.1.	Estimasi Dimensi Pelat Lantai dan Atap.....	70
4.1.2.	Estimasi Dimensi Balok .....	67
4.1.3.	Estimasi Dimensi Kolom.....	70
4.2.	Permodelan Struktur.....	75
4.3.	Analisis Gempa .....	76
4.3.1.	Menentukan $S_s$ dan $S_I$ .....	76
4.3.2.	Menentukan Kategori Risiko dan Faktor Keamanan Gempa ( $I_e$ ).....	76
4.3.3.	Menentukan Kelas Situs .....	76
4.3.4.	Menentukan Respon Spektral Percepatan dengan Metode (MCE <sub>r</sub> ) .....	77
4.3.5.	Menentukan Spektrum Respon Desain.....	78
4.3.6.	Analisis Periode Fundamental ( $T_c$ dan $T$ Pendekatan).....	80
4.3.7.	Perhitungan Koefisien Respon Seismik .....	80
4.3.8.	Menentukan Nilai Eksponen ( $k$ ).....	82
4.3.9.	Perhitungan Gaya Geser Dasar.....	82
4.3.10.	Pengecekan Partisipasi Massa Bangunan.....	83
4.3.11.	Simpangan Antar Lantai.....	84
4.3.12.	Pengaruh P-Delta.....	86
4.3.13.	Simpangan Tidak Beraturan .....	87
4.4.	Perancangan Struktur .....	88
4.4.1.	Perancangan Struktur Pelat Satu Arah.....	88
4.4.2.	Perancangan Struktur Tangga.....	94
4.4.3.	Perancangan Struktur Balok.....	101
3.4.3.1.	Pengecekan Dimensi Balok.....	102
3.4.3.2.	Penulangan Balok.....	102
4.4.4.	Perancangan Struktur Kolom.....	117
3.4.4.1.	Pengecekan Dimensi Kolom .....	120
3.4.4.2.	Penulangan Kolom .....	121
4.4.5.	Perancangan Struktur Fondasi.....	141
4.4.5.1.	Perencanaan Tiang Bor dan <i>Pile cap</i> .....	141
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>168</b>
5.1.	Kesimpulan .....	168
5.2.	Saran.....	170
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>168</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>169</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Tipe - tipe Fondasi.....	13
Gambar 2.2.	Spektrum Respons desain.....	18
Gambar 2.3.	Efek P-delta .....	20
Gambar 3.1.	Respon Spektrum Desain.....	34
Gambar 3.2.	Bagan Alir Pelaksanaan Analisis Gay Gempa .....	45
Gambar 3.3.	Diagram kesetimbangan tegangan regangan .....	48
Gambar 3.4.	Contoh-contoh sengkang tertutup saling tumpuk dan ilustrasi batasan pada spasi horizontal <i>maximum</i> batang tulangan longitudinal yang ditumpu.....	51
Gambar 3.5.	Jarak antar tiang.....	57
Gambar 3.6.	Bagan Alir Perancangan Pelat Lantai .....	59
Gambar 3.7.	Bagan Alir Perancangan Tangga .....	60
Gambar 3.8.	Bagan Alir Perancangan Balok SRPMK.....	61
Gambar 3.9.	Bagan Alir Pemeriksaan Tipe Portal dan Kelangsingan Kolom ....	62
Gambar 3.10.	Bagan Alir Penulangan Longitudinal Kolom.....	63
Gambar 3.11.	Bagan Alir Penulangan Transversal Kolom.....	64
Gambar 3.12.	Bagan Alir Penulangan Transversal <i>Joint</i> Balok Kolom.....	65
Gambar 4.1.	Denah Rencana Pelat.....	66
Gambar 4.2.	Denah Bangunan Tampak Atas .....	68
Gambar 4.3.	Denah Bangunan Potongan A-A .....	68
Gambar 4.4.	Denah Bangunan Potongan B-B.....	69
Gambar 4.5.	Detail Pelat Tipe A .....	88
Gambar 4.6.	Detail Penulangan Pelat Satu Arah Tipe A .....	94
Gambar 4.7.	Detail Perencanaan Dimensi Tangga.....	96
Gambar 4.8.	Detail Penulangan Tangga.....	100
Gambar 4.9.	Detail Penulangan Balok Lantai 3 (B49).....	116
Gambar 4.10.	Kolom (C18) Pada Tampak Portal C.....	117
Gambar 4.11.	Kolom (C18) Pada Tampak Portal 5 .....	118
Gambar 4.12.	Faktor Panjang Efektif Arah X.....	124
Gambar 4.13.	Faktor Panjang Efektif Arah Y.....	127
Gambar 4.14.	Diagram Interaksi Kolom (C18) Lantai 2.....	129
Gambar 4.15.	Diagram Interaksi <i>Joint</i> kolom Lantai 2 dan Lantai 1.....	130
Gambar 4.16.	Hubungan Balok Kolom / <i>Joint</i> Tinjauan.....	136
Gambar 4.17.	Gaya Yang Terjadi Pada HBK .....	139
Gambar 4.18.	Detail Penulangan Struktur Kolom.....	140
Gambar 4.19.	Geser 2 Arah Akibat Tiang Bor .....	147
Gambar 4.20.	Geser 2 Arah Akibat Kolom.....	149
Gambar 4.21.	Geser 1 Arah.....	151
Gambar 4.22.	jarak Momen <i>pile cap</i> Akibat Gaya Tiang Bor Sumbu x.....	154
Gambar 4.23.	jarak Momen <i>pile cap</i> Akibat Gaya Tiang Bor Sumbu y.....	157
Gambar 4.24.	Detail Penulangan <i>Pile cap</i> .....	161

Gambar 4.25. Potongan A Deatil Penulangan <i>Pile cap</i> .....	161
Gambar 4.26. Permodelan Tiang Bor Dengan beban 1 kN.....	163
Gambar 4.27. <i>BMD</i> 2-2.....	164
Gambar 4.28. <i>BMD</i> 3-3.....	164
Gambar 4.29. <i>SFD</i> 2-2.....	164
Gambar 4.30. <i>SFD</i> 3-3.....	164
Gambar 4.31. Penulangan Tian Bor Menggunak IKOLAT.....	165



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tebal Minimum Balok .....	9
Tabel 3.1. Faktor reduksi kekuatan $\phi$ .....	26
Tabel 3.2. Kateori risiko bangunan gedung dan nongedung untuk beban gempa	27
Tabel 3.3. Faktor keutamaan gempa.....	30
Tabel 3.4. Kelas situs.....	30
Tabel 3.5. Koefisien situs getaran periode pendek ( $F_a$ ) .....	31
Tabel 3.6. Koefisien situs getaran periode pendek ( $F_v$ ).....	32
Tabel 3.7. Kategori desain seismik berdasarkan $S_{DS}$ .....	35
Tabel 3.8. Kategori desain seismik berdasarkan $S_{DI}$ .....	35
Tabel 3.9. Faktor $R$ , $\Omega$ dan $C_d$ untuk sistem pemikul gaya seismik .....	36
Tabel 3.10. Nilai parameter periode pendekatan $C_t$ dan $x$ .....	39
Tabel 3.11. Koefisien untuk batas atas pada periode yang dihitung .....	40
Tabel 3.12. Ketebalan minimum pelat solid satu arah nonprategang .....	46
Tabel 4.1. Rekapitulasi Jenis dan Tebal Minimum Pelat .....	67
Tabel 4.2. Rekapitulasi Dimensi Penampang Balok .....	69
Tabel 4.3. Pembebanan Akibat Balok .....	71
Tabel 4.4. Pembebanan Akibat Pelat.....	71
Tabel 4.5. Pembebanan Akibat Dinding.....	72
Tabel 4.6. Rekapitulasi Beban Rencana Untuk Perencanaan Dimensi Kolom ...	72
Tabel 4.7. Rekapitulasi Dimensi Kolom .....	74
Tabel 4.8. Rekap Dimensi Struktur Pelat, Balok dan Kolom.....	75
Tabel 4.9. Data Ketinggian Bangunan .....	76
Tabel 4.10. Data Tanah NSPT .....	77
Tabel 4.11. Desain Respo Spektrum.....	78
Tabel 4.12. Partisipasi Massa.....	83
Tabel 4.13. Simpangan Antar Lantai Arah $x$ .....	84
Tabel 4.14. Simpangan Antar Lantai Arah $y$ .....	85
Tabel 4.15. Kestabilan Arah X.....	86
Tabel 4.16. Kestabilan Arah Y.....	86
Tabel 4.17. Ketidak Beraturan Struktur Arah $x$ .....	87
Tabel 4.18. Ketidak Beraturan Struktur Arah $y$ .....	87
Tabel 4.19. Momen dan Gaya Geser Maksimum.....	97
Tabel 4.20. Gaya Pada Balok (B49).....	101
Tabel 4.21. Rekap Penulangan Balok Lantai 3 (B49).....	116
Tabel 4.22. Penulangan Balok Portal C dan 5.....	119
Tabel 4.23. Data Balok Kolom Pengecekan Kelangsingan Kolom .....	122
Tabel 4.24. Balok pada <i>joint</i> / Hubungan Balok Kolom.....	137

## DAFTAR LAMPIRAN

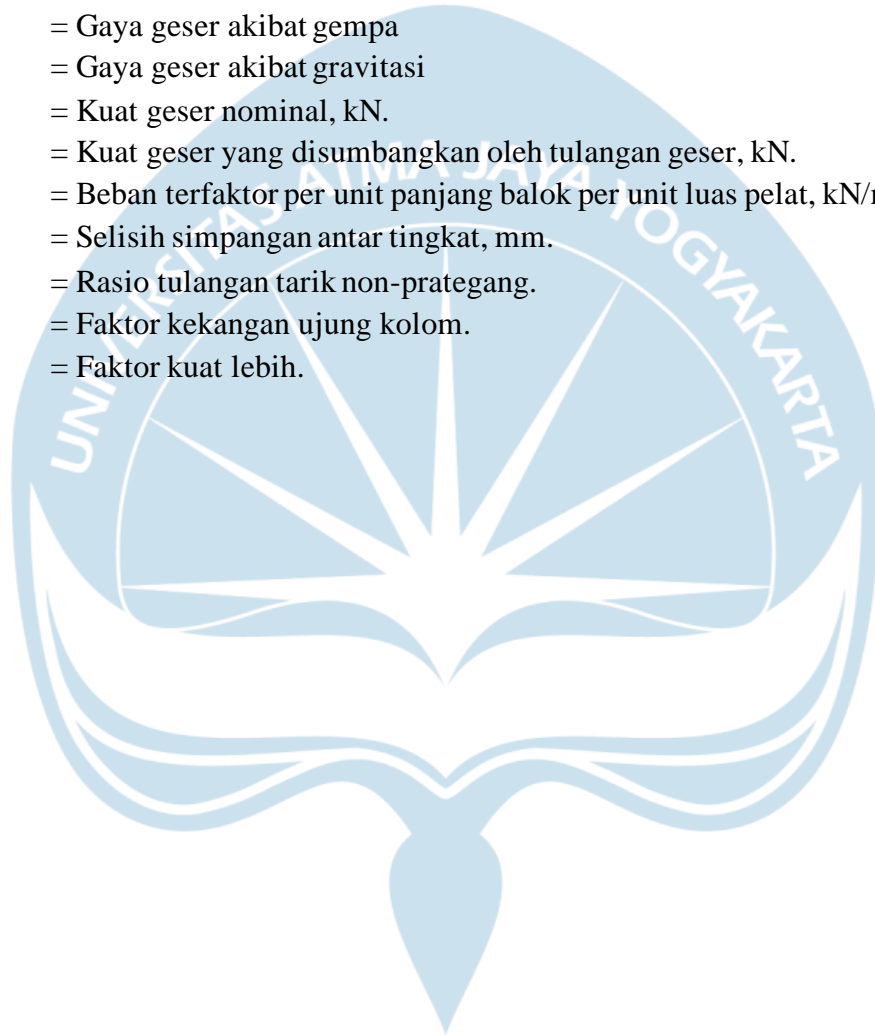
Lampiran 1. Data Tanah NSPT .....	170
Lampiran 2. Gambar Denah Rencana Bangunan .....	171
Lampiran 3. Gambar Detail Penulangan Balok .....	173
Lampiran 4. Gambar Detail Penulangan Kolom.....	174
Lampiran 5. Gambar Detail Penulangan Fondasi .....	175
Lampiran 6. Data <i>Output ETABS</i> Untuk Waktu Getar Struktur .....	176
Lampiran 7. Data <i>Output ETABS</i> Gaya-Gaya Balok (B43) Portal C.....	177
Lampiran 8. Data <i>Output ETABS</i> Gaya-Gaya Balok (B44) Portal C.....	183
Lampiran 9. Data <i>Output ETABS</i> Gaya-Gaya Balok (B13) Portal 5 .....	189
Lampiran 10. Data <i>Output ETABS</i> Gaya-Gaya Balok (B14) Portal 5 .....	195



## ARTI SIMBOL DAN SINGKATAN

$A_{ch}$	= Luas penampang dari sisi luar ke sisi luar tulangan transversal, mm <sup>2</sup> .
$A_g$	= Luas bruto, mm <sup>2</sup> .
$A_s$	= Luas tulangan tarik non-prategang, mm <sup>2</sup> .
$A_{sh}$	= Luas tulangan sengkang, mm <sup>2</sup> .
$A_v$	= Luas tulangan geser dalam daerah sejarak $s$ , mm <sup>2</sup> .
$b$	= Lebar penampang, mm.
$b_w$	= Lebar bagian badan, mm.
$C_d$	= Faktor amplifikasi defleksi, mm <sup>2</sup> .
$C_s$	= Koefisien respons gempa.
$d$	= Jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tarik, mm.
$DF$	= Faktor distribusi momen kolom.
$e$	= Eksentrisitas beban, mm.
$E_c$	= Modulus elastisitas beton, MPa.
$EI$	= Kekakuan lentur komponen struktur tekan, Nmm <sup>2</sup> .
$f_b$	= Tahanan ujung netto per satuan luas, kN/m <sup>2</sup> .
$f_c'$	= Kuat tekan beton, MPa.
$f_s$	= Tahanan gesek, kN/m <sup>2</sup> .
$f_y$	= Kuat leleh, MPa.
$h$	= Tinggi penampang, mm.
$I_b$	= Momen inersia balok, mm <sup>4</sup> .
$I_k$	= Momen inersia kolom, mm <sup>4</sup> .
$k$	= Faktor panjang efektif kolom, mm.
$l$	= Panjang bentang, mm.
$l_o$	= Panjang minimum diukur dari muka joint sepanjang sumbu komponen struktur, dimana harus disediakan tulangan transversal, mm.
$l_x$	= Panjang bentang pendek, mm.
$l_y$	= Panjang bentang panjang, mm.
$M_n$	= Kuat momen nominal pada penampang, kNm.
$M_{pr}^-$	= Momen probabilitas negatif pada penampang.
$M_{pr}^+$	= Momen probabilitas positif pada penampang.
$M_U$	= Momen terfaktor pada penampang, kNm.
$N_U$	= Beban aksial terfaktor yang terjadi bersamaan dengan $V_U$ , kN
$n_h$	= Koefisien variasi modulus.
$P_n$	= Kuat nominal penampang yang mengalami tekan, kNm.
$P_U$	= Beban aksial terfaktor, kN.
$Q_{DL}$	= Beban mati, kN/m <sup>2</sup> .
$Q_{LL}$	= Beban hidup, kN/m <sup>2</sup> .
$R$	= Faktor reduksi gempa.

- $r$  = Radius girasi, mm.  
 $S$  = Jarak antar tulangan.  
 $S_{D1}$  = Parameter percepatan respon spektra periode 1 detik  
 $S_{DS}$  = Parameter percepatan respon spektra periode perpendekan  
 $V$  = Gaya geser dasar nominal statik ekuivalen akibat pengaruh gempa, kN.  
 $V_c$  = Gaya geser nominal yang disumbangkan oleh beton, kN.  
 $V_e$  = Gaya geser akibat gempa  
 $V_g$  = Gaya geser akibat gravitasi  
 $V_n$  = Kuat geser nominal, kN.  
 $V_s$  = Kuat geser yang disumbangkan oleh tulangan geser, kN.  
 $W_U$  = Beban terfaktor per unit panjang balok per unit luas pelat, kN/m.  
 $\Delta$  = Selisih simpangan antar tingkat, mm.  
 $\rho$  = Rasio tulangan tarik non-prategang.  
 $\psi$  = Faktor kekangan ujung kolom.  
 $\Omega_0$  = Faktor kuat lebih.



## INTISARI

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG APARTEMEN 9 LANTAI di YOGYAKARTA**, Muhammad Ilham Priyatma, NPM 140215217, Tahun 2021, Bidang Peminatan Struktur, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Rumah tinggal merupakan kebutuhan pokok bagi manusia. Yogyakarta merupakan salah satu kota dengan peningkatan jumlah cukup tinggi menurut Badan Pusat Statistik, tercatat jumlah penduduk terus naik dari tahun 2015 sampai dengan 2020 dan diprediksi akan terus naik sampai tahun 2035. Sehingga apartemen dapat menjadi salah satu alternatif untuk menanggulangi kebutuhan rumah tinggal yang dibatasi oleh keterbatasan lahan dan tingginya harga lahan kosong yang tersedia pada daerah Kota Yogyakarta.

Perancangan gedung apartemen mengacu pada peraturan SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung, SNI 1726:2019 Untuk perencanaan ketahanan terhadap gaya gempa yang terjadi, SNI 1727:2020 untuk pembebanan rencana dan peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia untuk perancangan Struktur Bangunan Gedung.

Dari Perancangan Struktur Gedung Apartemen 9 Lantai di Yogyakarta didapat dimensi struktur apartemen yang digunakan adalah 130 mm untuk pelat atap dan 150 mm untuk pelat lantai, 40/60, 30/50 dan 25/40 untuk balok induk, 25/50, 20/40 dan 15/30 untuk balok anak, untuk dimensi kolom digunakan 50/50, 60/60 dan 70/70. Penggunaan dimensi struktur balok dan kolom dibuat seragam untuk tiap tiga lantainya dari lantai 1 sampai dengan atap. Untuk hasil permodelan gaya gempa yang terjadi pada struktur bangunan didapat defleksi atau simpangan antar lantai yang paling tinggi terjadi pada lantai 7 bangunan. dengan hasil waktu getar yang terjadi pada bangunan sebesar  $T_x = 1,0641$  detik dan  $T_y = 1,0517$ . dengan gaya translasi yang terjadi dimulai pada sumbu  $UY$  dan  $UX$  kemudian baru Rotasi pada sumbu  $UZ$ . Untuk pelat lantai digunakan tulangan tumpuan D13 – 290, Lapangan D13 – 290 dan susut D10 – 290. Untuk penulangan tangga digunakan D13 – 50 mm daerah tumpuan, D13 – 100 lapangan dan D10 – 250 untuk tulangan susutnya. Untuk penulangan balok induk lantai 3 (B49) dengan dimensi 40/60 digunakan tulangan tumpuan atas 8 D22 dan bawah 5 D2 dengan sengkang 2 D13 – 75, untuk daerah lapangan atas 2 D22 dan bawah 4 D22 dengan sengkang 2 D13 – 200. Untuk penulangan kolom portal lantai 2 (C18) yang ditumpu oleh balok pada keempat sisinya yaitu pada Portal C dan Portal 5 dengan dimensi 70/70 bentang 3m digunakan tulangan longitudinal 20 D25 dengan tulangan transversal 5 D15 untuk daerah tumpuan dan *joint* spasi 100 mm dan untuk daerah lapangan 150 mm. untuk fondasi digunakan *pilecap* dimensi 360/360 dengan tulangan D15 – 300 untuk penulangan atas *pilecap* dan D22 – 300 untuk tulangan bawahnya. Untuk tiang digunakan jenis bor dengan dimensi 80cm berbentuk lingkaran dengan tulangan 16 D22 dengan sengkang tumpuan D15 – 100 dan lapangan D15 – 125.

**Kata Kunci** : Perancangan, Rumah Tinggal, Apartemen, Pelat, Tangga, Balok, Kolom, *Pilecap*, *Bored Pile*.