

TUGAS AKHIR

STUDI PERENCANAAN STRUKTUR ATAS PADA GEDUNG
FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS GADJAH MADA
MENGGUNAKAN BETON BERTULANG

*Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana (S-1) Teknik Sipil di Institut Teknologi Nasional Malang*



Disusun Oleh:

FERNANDO PRIATAMA
2121081

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
MALANG
2025

TUGAS AKHIR

STUDI PERENCANAAN STRUKTUR ATAS PADA GEDUNG
FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS GADJAH MADA
MENGGUNAKAN BETON BERTULANG

*Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana (S-1) Teknik Sipil di Institut Teknologi Nasional Malang*



Disusun Oleh:

FERNANDO PRIATAMA
2121081

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
MALANG
2025

LEMBAR PERSETUJUAN

STUDI PERENCANAAN STRUKTUR ATAS PADA GEDUNG FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS GADJAH MADA MENGUNAKAN BETON BERTULANG

Disusun Oleh:

FERNANDO PRIATAMA

2121081

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan

Pada Tanggal 14 Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Sudirman Indra, M.Sc.

NIP. Y. 101 8300 054



Mohammad Erfan, ST., MT.

NIP. P. 103 1500 508

Mengetahui,

Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT.

NIP. P. 103 0300 383

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI PERENCANAAN STRUKTUR ATAS PADA GEDUNG FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS GADJAH MADA MENGUNAKAN BETON BERTULANG

Tugas Akhir ini Telah Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Tugas Akhir
Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 14 Agustus 2025 dan Diterima untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

Disusun Oleh:

FERNANDO PRIATAMA

2121081

Dosen Penguji:

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Ir. Ester Priskasari, MT.

NIP. Y. 103 9400 265

Vega Aditama, ST., MT.

NIP. P. 103 1900 559

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yohannson P. Manaha, ST., MT.

NIP. P. 103 0300 383

Nenny Roostrianawaty, ST., MT.

NIP. P. 103 1700 533

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fernando Priatama

NIM : 2121081

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul :

STUDI PERENCANAAN STRUKTUR ATAS PADA GEDUNG FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS GADJAH MADA MENGUNAKAN BETON BERTULANG

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 14 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan



Fernando Priatama

2121081

ABSTRAK

“STUDI PERENCANAAN STRUKTUR ATAS PADA GEDUNG FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS GADJAH MADA MENGGUNAKAN BETON BERTULANG”, Oleh: Fernando Priatama, Pembimbing 1: Ir. Sudirman Indra, M.Sc., Pembimbing 2: Mohammad Erfan, ST., MT., Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Perencanaan Gedung Fakultas MIPA Universitas Gadjah Mada menggunakan Sistem Rangka Momen Khusus dikarenakan berdasarkan fungsinya gedung ini termasuk kategori risiko IV yang mengacu pada SNI 1726 tahun 2019. Data awal gedung ini memiliki 5 lantai + basement dan direncanakan dengan 12 lantai + rooftop. Dari hasil analisa didapat pelat lantai dengan ketebalan 130 mm menggunakan tulangan utama D10-100 dan tulangan bagi Ø8-150. Balok induk dimensi 400x800 mm menggunakan tulangan longitudinal daerah tumpuan atas 10 D22, bawah 6 D22 dan tulangan longitudinal daerah lapangan atas 4 D22, bawah 5 D22 dengan tulangan tulangan geser daerah sendi plastis 4 D10-100, daerah luar luar sendi plastis 3 D10-150. Kolom dimensi 800x800 mm menggunakan tulangan longitudinal 24 D25 dan tulangan geser daerah sendi plastis 4 D13-100, daerah luar sendi plastis 4 D13-150. Pada penulangan HBK menggunakan tulangan geser horizontal 6 D13-7 lapis.

Kata kunci : Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus, Struktur Tahan Gempa

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Studi Perencanaan Struktur Atas Pada Gedung Fakultas MIPA Universitas Gadjah Mada Menggunakan Beton Bertulang”**.

Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
2. **Ir. Sudirman Indra, M.Sc.**, selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir Bidang Keahlian Struktur Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
3. **Mohammad Erfan, ST., MT.**, selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir Bidang Keahlian Struktur Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. **Dosen Penguji I dan Dosen penguji II** Bidang Keahlian Struktur Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
5. **Dr. Vega Aditama, ST., MT.**, selaku Kepala Studio Tugas Akhir yang telah membantu dalam mempersiapkan seminar.
6. **Orang tua dan keluarga** yang selalu memberi doa dan dukungan.
7. Serta teman-teman yang telah memberikan bantuan dan motivasi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan laporan tugas akhir ini . Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Malang, 14 Agustus 2025
Hormat saya,



Fernando Priatama
2121081

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR NOTASI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Manfaat Studi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Perbandingan Peraturan.....	9
2.3 Struktur Tahan Gempa.....	11
2.4 Sistem Rangka Pemikul Momen	12
2.5 Konsep Perencanaan Desain Kapasitas	13
2.6 Pembebanan Struktur.....	13
2.6.1 Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	14
2.6.2 Beban Hidup (<i>Live Load</i>)	14
2.6.3 Beban Gempa (<i>Seismic Load</i>)	15
2.7 Parameter – Parameter Beban Gempa.....	15
2.7.1 Menentukan Nilai S_s Dan S_1	16
2.7.2 Menentukan Kategori Risiko dan Faktor Keutamaan Gempa	17
2.7.3 Menentukan Klasifikasi Kelas Situs Tanah.....	17

2.7.4	Menentukan Koefisien Situs dan Parameter Percepatan Gempa....	18
2.7.5	Parameter Percepatan Spektral Desain	19
2.7.6	Spektrum Respons Desain	19
2.7.7	Kategori Desain Seismik (KDS).....	21
2.7.8	Periode Fundamental (T)	22
2.7.9	Menentukan Faktor R, C_d dan Ω_0	23
2.7.10	Gaya Geser Dasar Seismik	23
2.7.11	Distribusi Vertikal Gaya Seismik	24
2.7.12	Distribusi Horizontal Gaya Seismik	24
2.8	Analisis Spektrum Respons Ragam.....	24
2.9	Simpangan Antar Tingkat.....	25
2.10	Ketidakberaturan Struktur.....	26
2.11	Pengaruh P-delta.....	30
2.12	Kombinasi Pembebanan	31
2.13	Perencanaan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).....	32
2.14	Perencanaan Hubungan Balok Kolom (HBK).....	47
BAB III	METODE PERENCANAAN	50
3.1	Lokasi Gedung.....	50
3.2	Lokasi Gedung.....	50
3.2.1	Data Bangunan.....	50
3.2.2	Mutu Bahan	52
3.3	Tahapan Perencanaan	52
3.3.1	Studi Literatur.....	52
3.3.2	Preliminary Design	53
3.3.3	Analisa Pembebanan.....	53
3.3.4	Analisa Struktur	53
3.4	Bagan Alir	54
BAB IV	PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN.....	56
4.1	Perencanaan Awal Dimensi Penampang	56
4.1.1	Perencanaan Dimensi Balok	56
4.1.2	Perencanaan Dimensi Kolom	58
4.1.3	Perencanaan Dimensi Pelat Lantai	59

4.2	Perhitungan Pembebanan	62
4.2.1	Beban Mati Sendiri	62
4.2.2	Beban Mati Tambahan	62
4.2.3	Beban Hidup	73
4.2.4	Beban Gempa.....	74
4.3	Desain Perhitungan Pelat Lantai.....	105
4.4	Desain Perhitungan Balok	119
4.4.1	Penulangan Tulangan Longitudinal Tumpuan.....	120
4.4.2	Penulangan Tulangan Longitudinal Lapangan	131
4.4.3	Desain Penulangan Transversal Balok	141
4.4.4	Desain Penulangan Torsi Balok.....	147
4.4.5	Detail Penulangan Balok	151
4.5	Desain Perhitungan Kolom.....	153
4.5.1	Desain Pembesaran Momen Portal Bergoyang	189
4.5.2	Desain Penulangan Tranversal Kolom	193
4.5.3	Detail Penulangan Kolom.....	200
4.6	Pengecekan Strong Column Weak Beam (SCWB).....	202
4.7	Desain Hubungan Balok Kolom (Joint)	204
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	209
5.1	Kesimpulan	209
5.2	Saran	211
DAFTAR PUSTAKA		212
LAMPIRAN		213

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta percepatan spektrum respons 0,2 detik (S_s).....	16
Gambar 2.2 Peta percepatan spectrum respons 1 detik (S_1).....	16
Gambar 2.3 Peta transisi periode panjang (T_L) wilayah Indonesia	20
Gambar 2.4 Spektrum respons desain	21
Gambar 2.5 Ketidakberaturan horizontal	28
Gambar 2.6 Ketidakberaturan vertikal	30
Gambar 2.7 Potongan balok T di kedua sisi	36
Gambar 2.8 Potongan balok T di satu sisi	36
Gambar 2.9 Diagram regangan dan tegangan balok.....	38
Gambar 2.10 Geser desain untuk balok SRPMK	39
Gambar 2.11 Gambar potongan elemen kolom.....	42
Gambar 2.12 Jarak antar tulangan kolom	42
Gambar 2.13 Diagram regangan dan tegangan kolom.....	44
Gambar 2.14 Diagram interaksi kolom.....	45
Gambar 2.15 Geser desain untuk kolom SRPMK.....	46
Gambar 2.16 Contoh penulangan torsi pada kolom.....	47
Gambar 2.17 Luas joint efektif.....	49
Gambar 3.1 Lokasi gedung FMIPA UGM Yogyakarta	50
Gambar 3.2 Denah FMIPA UGM Yogyakarta.....	51
Gambar 3.3 Potongan memanjang gedung eksisting	51
Gambar 3.4 Potongan memanjang gedung rencana	52
Gambar 3.5 Bagan alir.....	55
Gambar 4.1 Penerapan beban dinding.....	73
Gambar 4.2 Peta spektrum respon percepatan 0,2 detik (S_s)	74
Gambar 4.3 Peta spektrum respon percepatan 1 detik (S_1)	74
Gambar 4.4 Grafik respons spektrum.....	79
Gambar 4.5 Grafik respons spektrum FMIPA UGM	80
Gambar 4.6 Ketidakberaturan torsi	94
Gambar 4.7 Ketidakberaturan sudut dalam	96
Gambar 4.8 Ketidakberaturan diskontinuitas diafragma.....	96

Gambar 4.9 Ketidakberaturan kekakuan tingkat lunak	97
Gambar 4.10 Ketidakberaturan berat (massa)	99
Gambar 4.11 Ketidakberaturan geometri vertikal	100
Gambar 4.12 Diskontinuitas ketidakberaturan kuat tingkat lateral	101
Gambar 4.13 Denah pelat lantai	105
Gambar 4.14 Diagram regangan dan tegangan daerah tumpuan arah x	109
Gambar 4.15 Diagram regangan dan tegangan daerah lapangan arah x	112
Gambar 4.16 Diagram regangan dan tegangan daerah tumpuan arah y	114
Gambar 4.17 Diagram regangan dan tegangan daerah lapangan arah y	117
Gambar 4.18 Diagram regangan dan tegangan momen negatif tumpuan	126
Gambar 4.19 Diagram regangan dan tegangan momen negatif tumpuan	131
Gambar 4.20 Diagram regangan dan tegangan momen positif lapangan	136
Gambar 4.21 Diagram regangan dan tegangan momen negatif	141
Gambar 4.22 Skema geser desain balok goyangan kekiri	141
Gambar 4.23 Skema geser desain balok goyangan kekiri	142
Gambar 4.24 Gambar diagram V_e lapangan	145
Gambar 4.25 Batasan penampang	148
Gambar 4.26 Desain penulangan balok	152
Gambar 4.27 Skema tulangan kolom	154
Gambar 4.28 Diagram tegangan dan regangan kolom kondisi seimbang	157
Gambar 4.29 Diagram tegangan dan regangan kolom kondisi seimbang $1,25f_y$	163
Gambar 4.30 Diagram tegangan dan regangan kolom kondisi patah desak	169
Gambar 4.31 Diagram tegangan dan regangan kolom kondisi patah tarik	175
Gambar 4.32 Diagram tegangan dan regangan kolom kondisi lentur murni	183
Gambar 4.33 Penentuan nilai k	190
Gambar 4.34 Diagram interaksi 24 D25	192
Gambar 4.35 Jarak spasi antar sengkang kolom	196
Gambar 4.36 Desain penulangan kolom	203
Gambar 4.37 Desain penulangan hubungan balok-kolom	208

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi terdahulu	7
Tabel 2.2 Perbandingan peraturan desain gempa	9
Tabel 2.3 Perbandingan peraturan struktur beton.....	10
Tabel 2.4 Kategori risiko bangunan untuk beban gempa	17
Tabel 2.5 Faktor keutamaan gempa (I_e).....	17
Tabel 2.6 Klasifikasi situs tanah.....	18
Tabel 2.7 Koefisien situs (F_a)	19
Tabel 2.8 Koefisien situs (F_v)	19
Tabel 2.9 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek.....	21
Tabel 2.10 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik	21
Tabel 2.11 Koefisien untuk batas atas pada periode yang dihitung	22
Tabel 2.12 Nilai parameter periode pendekatan C_t dan x	23
Tabel 2.13 Parameter sistem struktur penahan gaya sesimik	23
Tabel 2.14 Simpangan antar tingkat izin Δa	26
Tabel 2.15 Ketidakberaturan horizontal pada struktur	27
Tabel 2.16 Ketidakberaturan vertikal pada struktur	29
Tabel 2.17 Ketebalan minimum pelat dua arah non prategang tanpa balok interior (mm)	32
Tabel 2.18 Spesifikasi ketebalan minimal untuk pelat dua arah non-prategang dengan balok di antara tumpuan pada setiap sisinya.....	33
Tabel 2.19 A_{Smin} untuk pelat dua arah nonprategang.....	34
Tabel 2.20 Tinggi minimum balok non-prategang	35
Tabel 2.21 Batasan dimensi lebar sayap efektif untuk balok T.....	35
Tabel 2.22 Nilai β_1 untuk distribusi tegangan beton persegi ekuivalen	37
Tabel 2.23 Kekuatan geser nominal joint V_n	48
Tabel 4.1 Hasil pendimensian balok	57
Tabel 4.2 Hasil pendimensian kolom	58
Tabel 4.3 Beban hidup.....	73

Tabel 4.4 Kategori risiko bangunan	75
Tabel 4.5 Kategori keutamaan gempa	75
Tabel 4.6 Klasifikasi situs tanah.....	76
Tabel 4.7 Koefisien situs F_a	76
Tabel 4.8 Koefisien situs F_v	77
Tabel 4.9 KDS berdasarkan S_{DS}	78
Tabel 4.10 KDS berdasarkan S_{D1}	78
Tabel 4.11 Rekapitulasi parameter perhitungan beban gempa.....	78
Tabel 4.12 Data parameter respons spektrum	80
Tabel 4.13 Nilai parameter periode pendekatan C_t dan x	80
Tabel 4.14 Koefisien untuk batas atas (C_u).....	81
Tabel 4.15 Penentuan faktor R, C_d, Ω_0	82
Tabel 4.16 Berat seismik struktur.....	84
Tabel 4.17 Faktor distribusi vertikal	86
Tabel 4.18 Gaya gempa lateral per lantai.....	87
Tabel 4.19 Modal rasio partisipasi massa.....	87
Tabel 4.20 Gaya gempa statik dan dinamis.....	88
Tabel 4.21 Kontrol nilai gaya geser dasar	88
Tabel 4.22 Penskalaan gaya geser dasar.....	88
Tabel 4.23 Kontrol pengecekan simpangan arah x	90
Tabel 4.24 Kontrol pengecekan simpangan arah x	90
Tabel 4.25 Center off mass and rigidity	90
Tabel 4.26 Perhitungan eksentrisitas rencana	92
Tabel 4.27 Koordinat pusat massa rencana	92
Tabel 4.28 Perhitungan pengaruh P-delta arah x	94
Tabel 4.29 Perhitungan pengaruh P-delta arah y	94
Tabel 4.30 Perhitungan ketidakberaturan torsi.....	95
Tabel 4.31 Ketidakberaturan kekakuan tingkat lunak.....	98
Tabel 4.32 Ketidakberaturan berat (massa).....	99
Tabel 4.33 Ketidakberaturan geometri vertikal.....	100
Tabel 4.34 Diskontinuitas dalam ketidakberaturan kuat lateral tingkat	102

Tabel 4.35 Rekap penulangan pelat lantai.....	118
Tabel 4.36 Nilai β_1 untuk distribusi tegangan beton persegi ekuivalen	120
Tabel 4.37 Momen negatif maksimum tumpuan balok.....	121
Tabel 4.38 Momen positif maksimum tumpuan balok.....	126
Tabel 4.39 Momen positif maksimum lapangan balok	131
Tabel 4.40 Momen negatif maksimum lapangan balok	136
Tabel 4.41 Kontrol gaya geser V_e	143
Tabel 4.42 Torsi maksimum pada balok	147
Tabel 4.43 Tabel rekapitulasi nilai ϕP_n dan ϕM_n	188
Tabel 4.44 Rekapitulasi pembesaran momen	192

DAFTAR NOTASI

C_d	= faktor pembesaran simpangan lateral
C_u	= koefisien untuk batasan atas pada periode yang dihitung
C_v	= koefisien vertikal
C_{vx}	= faktor distribusi vertikal
e	= eksentrisitas sesungguhnya (mm), diukur dari denah antara titik pusat massa struktur di atas pemisahan isolasi dan titik pusat kekakuan sistem isolasi, ditambah dengan eksentrisitas tak terduga (mm), diambil sebesar 5 % dari ukuran maksimum bangunan tegak lurus dengan arah gaya yang ditinjau
E	= pengaruh beban seismik horizontal dan vertikal
E_h	= pengaruh gaya seismik horizontal
Emh	= pengaruh gaya seismik horizontal dengan faktor kuat lebih
E_v	= pengaruh gaya seismik vertikal
g	= percepatan gravitasi (m/detik ²)
h	= tinggi rata-rata struktur diukur dari dasar hingga level atap
h_i, h_x	= tinggi dari dasar sampai tingkat i atau x (m)
h_n	= batasan tinggi struktur
I_e	= faktor keutamaan gempa
k	= eksponen yang terkait dengan periode struktur
L	= pengaruh beban hidup
L_r	= pengaruh beban hidup di atap
MCE	= gempa maksimum yang dipertimbangkan
MCE_R	= gempa maksimum yang dipertimbangkan risiko-tertarget
N	= beban nosional untuk integritas struktural
R_x	= koefisien modifikasi respons struktur pada arah X
R_y	= koefisien modifikasi respons struktur pada arah Y
S_a	= respons spektra percepatan
S_{DS}	= parameter percepatan respons spektral pada periode pendek, redaman 5%
S_{D1}	= parameter percepatan respons spektral pada periode 1 detik, redaman 5%

S_{MS}	= parameter percepatan respons spektral MCE pada periode pendek yang sudah disesuaikan terhadap pengaruh kelas situs
S_{M1}	= percepatan percepatan respons spektral MCE pada periode 1 detik yang sudah disesuaikan terhadap pengaruh kelas situs
S_s	= parameter percepatan respons spektral MCE dari peta gempa pada periode pendek, redaman 5%
S_1	= parameter percepatan respons spektral MCE dari peta gempa pada periode 1 detik, redaman 5%
T	= periode fundamental bangunan
T_a	= periode fundamental pendekatan
T_L	= peta transisi perioda panjang
W	= berat seismik efektif bangunan
Δ	= simpangan antar tingkat desain
Δ_a	= perpindahan maksimum (mm) di tingkat-x
δ_{max}	= perpindahan maksimum (mm) di tingkat-x
δ_{avg}	= rata-rata perpindahan di titik-titik terjauh struktur di tingkat x
θ	= koefisien stabilitas untuk pengaruh P-Delta
ρ	= faktor redundansi struktur
λ	= faktor pengaruh waktu
Ω_0	= faktor kuat lebih
Ψ	= faktor tanpa dimensi, fungsi dari angka poisson

Bahan

f_y	= kuat leleh yang disyaratkan untuk tulangan non-prategang, Mpa
f'_c	= kuat tekan beton yang disyaratkan, Mpa

Detail penulangan

d	= jarak dari serat tekan terluar terhadap titik berat tulangan tarik, mm
d_b	= diameter nominal batang tulangan, kawat, atau strand prategang, mm
l_d	= panjang penyaluran, mm

Analisis dan perencanaan

A_s	= luas tulangan tarik non-prategang, mm ²
A_s'	= luas tulangan tekan, mm ²

b	= lebar muka tekan komponen struktur, mm
d	= jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tarik, mm
E_c	= modulus elastisitas beton, Mpa
E_s	= modulus elastisitas tulangan, Mpa
L_n	= bentang bersih untuk momen positif atau geser dan rata-rata dari bentang- bentang bersih yang bersebelahan untuk momen negatif
W_u	= beban terfaktor per unit panjang dari balok atau per unit luas pelat
β_1	= faktor yang didefinisikan
ρ	= rasio tulangan tarik non-prategang
ϕ	= faktor reduksi kekuatan

Ketentuan mengenai kekuatan dan kemampuan layan

A_g	= luas bruto penampang, mm ²
P_b	= kuat beban aksial nominal pada kondisi regangan seimbang, N
P_n	= kuat beban aksial nominal pada eksentrisitas yang diberikan, N
P_u	= kuat tekan aksial perlu pada eksentrisitas yang diberikan, $\leq \phi P_n$

Beban lentur dan aksial

A_{smin}	= luas minimum tulangan lentur, mm ²
A_{st}	= luas total tulangan longitudinal (batang tulangan atau baja profil)
A_1	= luas daerah yang dibebani
A_2	= luas maksimum dari sebagian permukaan pendukung yang secara geometris serupa dan konsentris dengan daerah yang dibebani, mm ²
b_w	= lebar badan, mm
C_m	= suatu faktor yang menghubungkan diagram momen aktual dengan suatu diagram momen merata ekuivalen
EI	= kekakuan lentur komponen struktur tekan, N-mm ²
f_s	= tegangan dalam tulangan yang dihitung pada kondisi beban kerja, Mpa
h	= tinggi total komponen struktur, mm
M_u	= momen terfaktor pada penampang, N-mm
V_u	= gaya lintang horizontal terfaktor pada suatu lantai, N
Z	= besaran pembatas distribusi tulangan lentur
δ_s	= faktor pembesar momen