

**ANALISA PERBANDINGAN PENGGUNAAN SNI 2847:2013
DENGAN SNI 2847:2019 PADA BALOK
(Studi Literatur)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Dalam
Menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S1)
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

DISUSUN OLEH :

CHANDRA RAMADAN

71210913110



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

ANALISA PERBANDINGAN PENGGUNAAN SNI 2847:2013
DENGAN SNI 2847:2019 PADA BALOK
(Studi Literatur)

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Dalam
Menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S1)
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh

Chandra Ramadan

71210913110

Menyetujui
Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. Hj. Darlina Tanjung, M.T.)

(Ir. M. Husni Malik Hasibuan, ST.,M.T.)

Ketua Program Studi,

(Ir. Jupriah Sarifah, M.T.)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2025

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Balok.....	6
2.1.1 Klasifikasi balok.....	6
2.1.2 Syarat dan prinsip perancangan balok.....	11
2.2 Syarat Batas Desain Balok	13
2.3 Sistem Pembebanan.....	14

2.3.1	Beban mati.....	14
2.3.2	Beban hidup.....	15
2.3.3	Beban gempa	16
2.3.4	Kombinasi pembebanan	16
2.4	Analisa Gempa Rencana.....	19
2.5	Analisa Penulangan	25
2.5.1	Berdasarkan SNI 2847:2013.....	25
2.5.2	Berdasarkan SNI 2847:2019.....	31
2.6	Aplikasi SAP 2000	33
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	Data Struktur Gedung.....	35
3.2	Pengumpulan Data.....	37
3.2.1	Studi Pustaka	37
3.2.2	Studi banding.....	37
3.3	Data Teknis.....	38
3.4	Data beban	39
3.5	Kombinasi pembebanan	39
3.6	Pemodelan Struktur	40
3.7	Prosedur Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Analisis Pembebanan.....	47
4.1.1	Analisis Berat Seimik Efektif (W)	47
4.1.2	Analisis Beban gempa	56
4.2	Hasil Output Gaya Dalam Pada Balok	64
4.2.1	Gaya dalam momen (M3) hasil SAP 2000 v.14.....	64

4.2.2 Gaya dalam geser (V2) hasil SAP 2000 v.14	66
4.3 Analisis Tulangan Longitudinal Pada Balok.....	69
4.3.1 Berdasarkan SNI 2847:2013.....	69
4.3.2 Berdasarkan SNI 2847:2019.....	78
4.4 Analisis Tulangan Geser Pada Balok	86
4.4.1 Berdasarkan SNI 2847:2013.....	86
4.4.2 Berdasarkan SNI 2847:2019.....	94
4.5 Analisis Perbandingan SNI Pada Balok	106
4.5.1 Terhadap tulangan lentur.....	106
4.5.2 Terhadap tulangan geser.....	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	110
5.1 Kesimpulan.....	110
5.2 Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	112

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya	2
Tabel 2.1 Tinggi Minimum Balok Non-Prategang	7
Tabel 2.2 Batasan Dimensi Untuk Lebar Sayap Balok T	8
Tabel 2.3 Ketebalan minimum pelat dua arah nonprategang tanpa balok interior (mm) ^[1]	9
Tabel 2.4 Ketebalan minimum pelat dua arah nonprategang dengan balok di antara tumpuan pada semua sisinya	9
Tabel 2.5 Perhitungan Lendutan Izin Maksimum.....	12
Tabel 2.6 Perbandingan Peraturan Perencanaan Balok Berdasarkan SNI 2847 : 2013 dan SNI 2847:2019.....	13
Tabel 2.7 Beban Mati per m ² pada lantai 1-5.....	14
Tabel 2.8 Beban Mati per m ² pada lantai 6.....	15
Tabel 2.9 Beban hidup per m ² pada gedung	15
Tabel 2.10 Prosedur analisis yang diizinkan.....	19
Tabel 2.11 Faktor keutamaan gempa	20
Tabel 2.12 Kategori risiko bangunan gedung dan non gedung untuk beban gempa	20
Tabel 2.13 Koefisien Situs, F_a	21
Tabel 2.14 Koefisien Situs, F_v	21
Tabel 2.15 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respon percepatan pada periode pendek.....	22
Tabel 2.16 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respon percepatan pada periode 1 detik	22
Tabel 2.17 Nilai parameter periode pendekatan C_t dan x	22

Tabel 2.18 Faktor R, Cd dan Ω_0 untuk sistem pemikul gaya seismik.....	23
Tabel 2.19 Koefisien untuk batas atas pada periode yang dihitung.....	24
Tabel 2.20 Tingkat kerusakan struktur akibat terbentuknya sendi palstis dalam program SAP 2000.....	34
Tabel 3.1 Perbandingan hasil perolehan data respon spektra wilayah Medan.....	36
Tabel 4.1 Rekapitulasi perhitungan beban mati struktur gedung lantai 1	51
Tabel 4.2 Rekapitulasi perhitungan beban mati struktur gedung lantai 2, 3, 4, dan 5	52
Tabel 4.3 Rekapitulasi perhitungan beban mati struktur gedung lantai 6 (atap) ..	53
Tabel 4.4 Rekapitulasi beban mati per lantai	54
Tabel 4.5 Perhitungan beban mati struktur gedung lantai 1.....	54
Tabel 4.6 Perhitungan berat beban struktur gedung lantai 2, 3, 4, dan 5	54
Tabel 4.7 Perhitungan berat beban struktur gedung lantai 6 (atap)	54
Tabel 4.8 Rekapitulasi beban hidup per lantai	55
Tabel 4.9 Rekapitulasi berat seismik efektif perlantai	55
Tabel 4.10 Rekapitulasi perhitungan faktor distribusi vertikal, C_{vx}	59
Tabel 4.11 Gaya geser dasar, V (SNI 1726-2012).....	59
Tabel 4.12 Rekapitulasi gaya lateral ekuivalen berdasarkan SNI 1276-2012	61
Tabel 4.13 Rekapitulasi gaya lateral ekuivalen berdasarkan SNI 1276-2019	63
Tabel 4.14 Gaya dalam Momen (M3) akibat kombinasi SNI 1726-2012.....	64
Tabel 4.15 Gaya dalam Momen (M3) akibat kombinasi SNI 1726-2019.....	65
Tabel 4.16 Gaya dalam Momen (M3) akibat kombinasi SNI 1726-2012.....	67
Tabel 4.17 Gaya dalam Momen (M3) akibat kombinasi SNI 1726-2019.....	68
Tabel 4.18 Data perencanaan sruktur gedung tahan gempa.....	69

Tabel 4.19 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 128 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2013	70
Tabel 4.20 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2013	71
Tabel 4.21 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 176 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2013	72
Tabel 4.22 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 97 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2013	73
Tabel 4.23 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 128 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2013	74
Tabel 4.24 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2013	75
Tabel 4.25 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 176 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2013	76
Tabel 4.26 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 97 berdasarkan SNI1726-2019 dengan SNI 2847:2013	77
Tabel 4.27 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 128 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019	78
Tabel 4.28 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019	79
Tabel 4.29 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 176 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019	80
Tabel 4.30 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 97 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019	81
Tabel 4.31 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 128 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019	82

Tabel 4.32 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019	83
Tabel 4.33 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 176 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019	84
Tabel 4.34 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 97 berdasarkan SNI1726-2019 dengan SNI 2847:2019	85
Tabel 4.35 Data perencanaan sruktur gedung tahan gempa.....	86
Tabel 4.36 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 128 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2013	87
Tabel 4.37 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2013	88
Tabel 4.38 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 176 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2013	89
Tabel 4.39 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 97 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2013	90
Tabel 4.40 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 128 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2013	91
Tabel 4.41 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2013	92
Tabel 4.42 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 176 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2013	93
Tabel 4.43 Perhitungan luas tulangan lentur pada balok frame 97 berdasarkan SNI1726-2019 dengan SNI 2847:2013	94
Tabel 4.44 Syarat gaya desain dan tahanan geser beton pada balok frame 128 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019.....	95
Tabel 4.45 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 128 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019	95

Tabel 4.46 Syarat gaya desain dan tahanan geser beton pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019.....	96
Tabel 4.47 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019	97
Tabel 4.48 Syarat gaya desain dan tahanan geser beton pada balok frame 176 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019.....	98
Tabel 4.49 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019	98
Tabel 4.50 Syarat gaya desain dan tahanan geser beton pada balok frame 97 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019.....	99
Tabel 4.51 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 97 berdasarkan SNI 1726-2012 dengan SNI 2847:2019	100
Tabel 4.52 Syarat gaya desain dan tahanan geser beton pada balok frame 128 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019.....	101
Tabel 4.53 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 128 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019	101
Tabel 4.54 Syarat gaya desain dan tahanan geser beton pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019.....	102
Tabel 4.55 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019	103
Tabel 4.56 Syarat gaya desain dan tahanan geser beton pada balok frame 176 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019.....	104
Tabel 4.57 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 17 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019	104
Tabel 4.58 Syarat gaya desain dan tahanan geser beton pada balok frame 97 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019.....	105

Tabel 4.59 Perhitungan luas tulangan geser pada balok frame 97 berdasarkan SNI 1726-2019 dengan SNI 2847:2019	106
Tabel 4.60 Rekapitulasi perbandingan penggunaan SNI 2847:2013 dengan SNI 2847:2019 pada balok terhadap tulangan lentur akibat kombinasi pembebanan gempa SNI 1726-2012	107
Tabel 4.61 Rekapitulasi perbandingan penggunaan SNI 2847:2013 dengan SNI 2847:2019 pada balok terhadap tulangan lentur akibat kombinasi pembebanan gempa SNI 1726-2019	108
Tabel 4.62 Rekapitulasi perbandingan penggunaan SNI 2847:2013 dengan SNI 2847:2019 pada balok terhadap tulangan geser akibat kombinasi pembebanan gempa SNI 1726-2012	109
Tabel 4.63 Rekapitulasi perbandingan penggunaan SNI 2847:2013 dengan SNI 2847:2019 pada balok terhadap tulangan geser akibat kombinasi pembebanan gempa SNI 1726-2019	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penampang Balok Persegi.....	7
Gambar 2.2 Balok T dan Balok L	8
Gambar 2.3 Jenis pemasangan tulangan longitudinal pada balok.....	28
Gambar 2.4 Pemasangan tulangan geser balok (<i>digambar setengah bentang</i>)	29
Gambar 3.1 Pemodelan struktur gedung 6 lantai dengan <i>Software</i> SAP 2000 versi.14	40
Gambar 3.2 Tampak Depan Rencana Gedung 6 Lantai.....	41
Gambar 3.3 Tampak Samping Denah Gedung Rencana 6 Lantai	42
Gambar 3.4 Denah Pelat Atap Gedung 6 Lantai.....	43
Gambar 3.5 Denah Pelat Lantai 1-5 Gedung	44
Gambar 3.6 Prosedur Penelitian.....	46
Gambar 4.1 Detail struktur gedung 6 lantai yang masuk ke dalam perhitungan berat lantai dasar, tipikal lantai, dan lantai atap	47
Gambar 4.2 Gaya lateral ekuivalen tiap lantai (2012)	61
Gambar 4.3 Gaya lateral ekuivalen tiap lantai (2019)	63
Gambar 4.4 <i>Display design</i> untuk <i>Longitudinal Reinforcing</i> dimana (a) pada lantai 3 dan (b) pada lantai 6 (atap) berdasarkan kombinasi pembebanan gempa SNI 1726-2012	65
Gambar 4.5 <i>Display design</i> untuk <i>Longitudinal Reinforcing</i> dimana (a) pada lantai 3 dan (b) pada lantai 6 (atap) berdasarkan kombinasi pembebanan gempa SNI 1726-2019	66
Gambar 4.6 <i>Display design</i> untuk <i>ShearReinforcing</i> dimana (a) pada lantai 3 dan (b) pada lantai 6 (atap) berdasarkan kombinasi pembebanan gempa SNI 1726-2012	67

Gambar 4.7 <i>Display design</i> untuk <i>ShearReinforcing</i> dimana (a) pada lantai 3 dan (b) pada lantai 6 (atap) berdasarkan kombinasi pembebanan gempa SNI 1726-2019	68
Gambar 4.8 Detail luas tulangan longitudinal balok frame 128 (SNI 1726-2012)	70
Gambar 4.9 Detail luas tulangan longitudinal balok frame 17 (SNI 1726-2012)	71
Gambar 4.10 Detail luas tulangan longitudinal balok frame 176 (SNI 1726-2012)	72
Gambar 4.11 Detail luas tulangan longitudinal balok frame 97 (SNI 1726-2012) Sumber : Hasil <i>Output Run Analysis Software Sap 2000 v.14</i>	73
Gambar 4.12 Detail luas tulangan longitudinal balok frame 128 (SNI 1726-2019)	74
Gambar 4.13 Detail luas tulangan longitudinal balok frame 17 (SNI 1726-2019) Sumber : Hasil <i>Output Run Analysis Software Sap 2000 v.14</i>	75
Gambar 4.14 Detail luas tulangan longitudinal balok frame 176 (SNI1726-2019)	76
Gambar 4.15 Detail luas tulangan longitudinal balok frame 97 (SNI1726-2019)	77
Gambar 4.16 Detail diagram Moment 3-3 pada balok frame 128 (SNI 1726-2012)	78
Gambar 4.17 Detail diagram Moment 3-3 pada balok frame 17(SNI 1726-2012)	79
Gambar 4.18 Detail diagram Moment 3-3 pada balok frame 176 (SNI 1726-2012)	80
Gambar 4.19 Detail diagram Moment 3-3 pada balok frame 97(SNI 1726-2012)81

Gambar 4.20 Detail diagram Moment 3-3 pada balok frame 128 (SNI 1726-2019)	82
Gambar 4.21 Detail diagram Moment 3-3 pada balok frame 17 (SNI 1726-2019)	83
Gambar 4.22 Detail diagram Moment 3-3 pada balok frame 176 (SNI1726-2019)	84
Gambar 4.23 Detail diagram Moment 3-3 pada balok frame 97(SNI1726-2019)	85
Gambar 4.24 Detail luas tulangan geser tumpuan dan lapangan balok frame 128 (SNI 1726-2012)	86
Gambar 4.25 Detail luas tulangan geser tumpuan dan lapangan balok frame 17 (SNI 1726-2012)	87
Gambar 4.26 Detail luas tulangan geser tumpuan dan lapangan balok frame 176 (SNI 1726-2012)	88
Gambar 4.27 Detail luas tulangan geser tumpuan dan lapangan balok frame 97 (SNI 1726-2012)	89
Gambar 4.28 Detail luas tulangan geser tumpuan dan lapangan balok frame 128 (SNI 1726-2019)	90
Gambar 4.29 Detail luas tulangan geser tumpuan dan lapangan balok frame 17 (SNI 1726-2019)	91
Gambar 4.30 Detail luas tulangan geser tumpuan dan lapangan balok frame 176 (SNI1726-2019)	92
Gambar 4.31 Detail luas tulangan geser tumpuan dan lapangan balok frame 97 (SNI1726-2019)	93
Gambar 4.32 Diagram <i>shear force</i> 2-2 pada tumpuan dan lapangan balok frame 128 (SNI 1726-2012)	94

Gambar 4.33 Diagram <i>shear force</i> 2-2 pada tumpuan dan lapangan balok frame 17 (SNI 1726-2012)	96
Gambar 4.34 Diagram <i>shear force</i> 2-2 pada tumpuan dan lapangan balok frame 176 (SNI 1726-2012)	97
Gambar 4.35 Diagram <i>shear force</i> 2-2 pada tumpuan dan lapangan balok frame 97 (SNI 1726-2012)	99
Gambar 4.36 Diagram <i>shear force</i> 2-2 pada tumpuan dan lapangan balok frame 128 (SNI 1726-2019)	100
Gambar 4.37 Diagram <i>shear force</i> 2-2 pada tumpuan dan lapangan balok frame 17 (SNI 1726-2019)	102
Gambar 4.38 Diagram <i>shear force</i> 2-2 pada tumpuan dan lapangan balok frame 176 (SNI 1726-2019)	103
Gambar 4.39 Diagram <i>shear force</i> 2-2 pada tumpuan dan lapangan balok frame 97 (SNI 1726-2019)	105

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Notasi

- A_c = luas nominal beton (mm^2)
- A_g = luas bruto penampang kolom (mm^2)
- A_{st} = luas total tulangan, yaitu luas tulangan tarik ditambah luas tulangan tekan pada penampang kolom (mm^2)
- A_v = luas penampang begel per meter panjang (mm^2)
- a = tinggi blok tegangan beton tekan persegi ekuivalen (mm)
- b = ukuran lebar penampang struktur (mm)
- c = jarak antara garis netral dan tepi serat beton tekan (mm)
- C_s = koefisien respons seismik
- C_{RS} = nilai terpetak koefisien risiko spesifik situs pada periode pendek
- C_{RI} = nilai terpetak koefisien risiko spesifik situs pada periode 1 detik
- C_U = koefisien untuk batasan atas pada periode yang dihitung
- d = tinggi efektif penampang struktur (kolom) yang diukur dari tepi serat beton tekan sampai pusat berat tulangan tarik (mm)
- d_p = ukuran diameter begel dari tulangan polos (mm)
- d_s = jarak antara tepi serat beton tarik dan pusat berat tulangan tarik (mm)
- E = Pengaruh beban seismik
- E_h = Pengaruh beban gempa horizontal
- E_s = modulus elastisitas beton (Mpa)
- E_v = Pengaruh beban gempa vertikal
- ε_y = regangan tarik baja tulangan pada saat leleh

- F_x = gaya lateral rencana yang diaplikasikan pada lantai-x berdasarkan persamaan (2.3) (kN)
- f_s = tegangan tarik baja tulangan (Mpa)
- f_{yt} = kuat tarik atau kuat leleh baja tulangan tarik (Mpa)
- f_{ys} = kuat leleh yang disyaratkan untuk tulangan transversal (Mpa)
- F_{PGA} = koefisien situs untuk PGA (g)
- h = ukuran tinggi penampang struktur (mm)
- I = faktor keutamaan gedung dalam hitungan beban gempa
- k = faktor panjang efektif kolom.
- MCE_R = gempa maksimum yang dipertimbangkan
- M_n = momen nominal penampang struktur (kN.m)
- M_{pr} = Kekuatan lentur mungkin komponen struktur, dengan atau tanpa beban aksial, yang ditentukan menggunakan property komponen struktur pada muka joint yang mengasumsikan tegangan tarik dalam batang tulangan longitudinal sebesar paling sedikit $1,25f_y$ dan faktor reduksi kekuatan 1,0 (kN.m)
- n = jumlah lantai
- PGA = percepatan muka tanah puncak (g)
- p = rasio A_s terhadap bd
- P_u = beban aksial perlu atau beban aksial terfaktor (kN)
- Q_E = Pengaruh beban seismik horizontal dari V atau V_s
- R = faktor reduksi gempa
- S_a = respons spektra percepatan (det)
- S_I = parameter percepatan respons spektral MCE dari peta gempa pada periode 1 detik, redaman 5 persen(g)

- S_S = parameter percepatan respons spektral MCE dari peta gempa pada periode pendek, redaman 5 persen(g)
- S_{MS} = parameter percepatan respons spektral MCE pada periode pendek yang sudah disesuaikan terhadap pengaruh kelas situs(g)
- S_{MI} = percepatan percepatan respons spektral MCE pada periode 1 detik yang sudah disesuaikan terhadap pengaruh kelas situs(g)
- S_{DS} = parameter percepatan respons spektral pada periode pendek, redaman 5 persen(g)
- S_n = jarak bersih antara tulangan longitudinal (mm)
- T_s = gaya tarik baja tulangan (kN)
- T_a = perioda fundamental pendekatan (det)
- T_L = peta transisi perioda panjang (det)
- V = beban dasar nominal statis ekuivalen akibat beban gempa rencana (kN)
- V_c = gaya geser nominal yang disumbangkan beton (kN)
- V_d = gaya geser desain/rencana
- V_e = gaya geser desain untuk kombinasi pembebanan termasuk pengaruh gempa (kN)
- V_n = gaya geser nominal
- V_s = gaya geser yang ditahan oleh tulangan geser/begel (kN)
- V_u = gaya geser terfaktor penampang (kN)
- W_i = berat total gedung termasuk beban hidup yang sesuai (kN)
- W_x = bagian beban mati total struktur, D, yang bekerja pada lantai-x
- Φ = faktor reduksi kekuatan geser = 0,75 (SNI 2847:2013 Pasal 9.3.2.3)
- ρ = faktor redundansi sebesar, 1,3 (SNI 1726:2012 pasal 7.3.4.2)

Singkatan

B	= Balok
B1	= Balok dimensi 1 (ukr. 30 cm x 50 cm)
B2	= Balok dimensi 2 (ukr. 25 cm x 40 cm)
B-x	= Balok arah – X
B-y	= Balok arah – Y
DL	= <i>Dead Load</i> / Beban Mati
D-x	= Dinding arah – X
D-y	= Dinding arah – Y
E	= Earthquake / Beban Gempa
I	= Diizinkan
LL	= <i>Live Load</i> / Beban Hidup
K	= Kolom
KDS	= Kategori Desain Seismik
PA	= Pelat Atap
PL	= Pelat Lantai
TB	= Tidak Dibatasi
TI	= Tidak Diizinkan
SRPMK	= Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus
SD	= Tanah Sedang
SNI	= Standar Nasional Indonesia
SS	= Situs yang memerlukan invetigasi geoteknik spesifik dan analisis respon situs-spesifik

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat-surat
- Lampiran 2. Tabel L1. Gaya dalam pada struktur balok B1-x berdasarkan SNI 1726-2012
- Lampiran 3. Tabel L3. Gaya dalam pada struktur balok B1-y berdasarkan SNI 1726-2012
- Lampiran 4. Tabel L3. Gaya dalam pada struktur balok B2-x berdasarkan SNI 1726-2012
- Lampiran 5. Tabel L4. Gaya dalam pada struktur balok B2-y berdasarkan SNI 1726-2012
- Lampiran 6. Tabel L5. Gaya dalam pada struktur balok B1-x berdasarkan SNI 1726-2019
- Lampiran 7. Tabel L6. Gaya dalam pada struktur balok B1-y berdasarkan SNI 1726-2019
- Lampiran 8. Tabel L7. Gaya dalam pada struktur balok B2-x berdasarkan SNI 1726-2019
- Lampiran 9. Tabel L8. Gaya dalam pada struktur balok B2-y berdasarkan SNI 1726-2019

DAFTAR PUSTAKA

- SNI 2847, 2013. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung dan Penjelesan*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 2847, 2019. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung dan Penjelesan*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 1726, 2012. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 1726, 2019. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 1727, 2019. *Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Asroni, A., 2010. *Kolom Pondasi & Balok T Beton Bertulang*. Edisi pertama, GRAHA ILMU, Yogyakarta. (Point 1.1)
- Pawirodikromo, Widodo, 2013, *Analisa Tegangan Bahan*. Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta. (Point 2.1)
- Asroni, A., 2010. *Balok dan Pelat Beton Bertulang*. Yogyakarta: GRAHA ILMU. (Point 2.1.1. pada Gambar 2.1, s/d Gambar 2.4)
- Sartika., Gunawan, I., Hisyam, E. S. 2017. *Analisis Struktur Gedung Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847-2002 dan SNI 2847-2013*(Studi Kasus: Gedung C Rumah Sakit Ibu dan Anak “Rona” Pangkalpinang). *Jurnal Teknik Sipil*, (pp: 59-61). (Point 2.1.2 Bagian B, dan Tabel)
- Soemono, 1993. *Ilmu Gaya Bangunan-Bangunan Statis Tak Tertentu*. Djambatan, Cetakan ketujuh, Bandung. (Point 2.5.1 Bagian vii)

- Monika, F., Zega, B.C., Prayuda, H., Cahyati, D.M., Putra, A.Y., 2020. The Effect of Horizontal Vulnerability on the stiffness Level of Reinforced Concrete Structure on High-Rise Buildings. *Journal of Civil Engineering Forum*, 6(1): 49-60. (Point 3.2.2)
- Ristanto, E., Suyadi, Irianti, I. 2015. *Analisa Joint Balok Kolom dengan Metode SNI 2847-2013 dan ACI 352R-2002 pada Hotel Serela Lampung*. *Journal Rekayasa Sipil Dan Desain (JRSDD)*, 3: 521-540.(Point 3.2.2)
- Baehaki, Soelarso, Subandi., 2019. *Redesign Struktur Balok pada Gedung Kuliah FT. UNTIRTA Berdasarkan SNI 1726-2012 dan SNI 2847-2013*. *Jurnal Teknik*, 15(1), 13–22. (Point 3.2.2)