

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Maksud dan tujuan Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah	3
E. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
B. Landasan Teori.....	7
1. Dasar Perencanaan Bangunan Tahan Gempa	7
2. Wilayah Gempa	8
3. Kategori Risiko dan Faktor Keutamaan.....	15
4. Arah Pembebanan Gempa.....	17
5. Respon Spektra Desain	18
6. Periode Getar Struktur	19
7. Gaya Dasar Seismik	20
8. Perencanaan Struktur Tahan Gempa.....	20
9. Metoda Berbasis Displasemen untuk Struktur Tahan Gempa ..	24
10. Proportioning Method (Metode Pemproporsian).....	26

11. Perancangan Kolom dengan SRPMM	39
12. Perancangan Balok dengan SRPMM.....	43
13. Penentuan Jenis Tanah.....	44

BAB III Metoda Penelitian

A. Sumber Data.....	45
1. Data Primer	45
2. Data Sekunder.....	46
B. Pengolahan Data	48
C. Analisa Perhitungan	50
D. Metode Pengumpulan Data.....	50
E. Data Perencanaan.....	51
1. Data Teknis Bangunan.....	51
2. Mutu Bahan yang Digunakan.....	52
3. Perencanaan	52
F. Metode Perhitungan (Proportioning Method).....	52

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis CDMRF	54
1. Perspektif 2D	54
2. Perspektif 3D	55
B. Perhitungan Beban Gravitasi	56
1. Berat Satuan Komponen Bangunan, Beban Hidup serta Karakteristik Material	56
2. Beban Gravitasi Bangunan CDMRF-3D	56
C. Proportioning Method.....	60
1. Penentuan Rasio Simpangan Maksimum Struktur	60
2. Penentuan Perioda Getar Target dengan Respon Spektra Percepatan (T_i).....	60
3. Penentuan Gaya Geser Dasar Nominal (V_b).....	61
4. Penentuan Lokasi Titik Infleksi Momen Kolom dan Distribusi Geser Dasar Sepanjang Tinggi Bnagunan (F_i).....	63

5. Estimasi Momen Plastik Ujung Balok (M_{pi}).....	67
6. Pemroporsian Tipikal Kolom Balok	69
7. Perhitungan Perioda Getar Bangunan (Metode Rayleigh).....	82
8. Perhitungan Luas Tulangan Longitudinal Balok	90
9. Menghitung Luas Tulangan Longitudinal Kolom	100
10. Pendetailan Tulangan Balok dan Kolom	100

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	103
B. Saran	105

DAFTAR PUSTAKA	106
-----------------------------	------------

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Perbandingan Kegempaan, SNI 1726-2002 dan SNI 1726-2012.....	8
Tabel 2.	SNI 2847-2013	8
Tabel 3.	Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Non Gedung untuk Beban Gempa	15
Tabel 4.	Faktor Keutamaan Gempa.....	17
Tabel 5.	Klasifikasi Situs, SNI 1726-2012 Pasal 5.3	18
Tabel 6.	Limit Deformasi yang Direkomendasikan dalam SEAOC Bluebook 1999	27
Tabel 7.	Berat Komponen Bangunan dan Beban Hidup	56
Tabel 8.	Karakteristik Material	56
Tabel 9.	Berat Balok.....	57
Tabel 10.	Berat Kolom.....	57
Tabel 11.	Berat Slab.....	58
Tabel 12.	Berat Dinding.....	58
Tabel 13.	Berat Partisi.....	58
Tabel 14.	Berat Spesi dan Tegel.....	59
Tabel 15.	Beban Hidup Lantai 1-3	59
Tabel 16.	Rekapitulasi Beban Gravitasi Lantai, CDMRF-3D	59
Tabel 17.	Perhitungan Gaya Lateral Lantai, F_i	62
Tabel 18.	Distribusi Gaya Gempa Statik yang Bekerja pada Join	63
Tabel 19.	Distribusi Gaya Gempa Statik pada Midspan Frame (F_{im}) dan Endspan Frame (F_{ie}), dan Perhitungan Gaya Geser Dibawah dan Diatas Segmen yang Ditinjau	64
Tabel 20.	Perhitungan Momen Plastik Balok (M_{pi}) untuk Midspan Frame ..	67
Tabel 21.	Perhitungan Momen Plastik Balok (M_{pi}) untuk Endspan Frame ..	67
Tabel 22.	Perhitungan Beban Gravitasi Tiap Level Bangunan (Tidak Termasuk Kolom)	69
Tabel 23.	Pemproporsian Kolom Interior Midspan Frame (Gravity)	69

Tabel 24.	Pemroporsian Kolom Eksterior Midspan Frame (Gravity+P _{earthquake}).....	70
Tabel 25.	Pengecekan Kapasitas Gaya Geser Kolom Interior (Midspan Frame)	72
Tabel 26.	Pengecekan Kapasitas Gaya Geser Kolom Eksterior (Midspan Frame)	74
Tabel 27.	Pemroporsian Kolom Interior Endspan Frame (Gravity).....	76
Tabel 28.	Pemroporsian Kolom Eksterior Endspan Frame (Gravity+P _{earthquake}).....	77
Tabel 29.	Pengecekan Kapasitas Gaya Geser Kolom Interior (Endspan Frame)	78
Tabel 30.	Pengecekan Kapasitas Gaya Geser Kolom Eksterior (Endspan Frame)	80
Tabel 31.	Dimensi Tipikal Kolom dan Balok Hasil Pemroporsian.....	82
Tabel 32.	Perhitungan Perioda Getar Fundamental Bangunan (Model 2D).....	84
Tabel 33.	Perbandingan Perioda Getar Fundamental untuk Midspan dan Endspan (2D)	84
Tabel 34.	Perhitungan Perioda Getar Fundamental Bangunan (Model 3D).....	85
Tabel 35.	Verifikasi Perioda Getar.....	85
Tabel 36.	Perhitungan Luas Tulangan Longitudinal Balok untuk Midspan Frame.....	91
Tabel 37.	Tulangan Geser dan Sengkang Midspan Interior.....	92
Tabel 38.	Tulangan Geser dan Sengkang Midspan Eksterior	94
Tabel 39.	Perhitungan Luas Tulangan Longitudinal Balok untuk Endspan Frame.....	95
Tabel 40.	Tulangan Geser dan Sengkang Endspan Interior.....	96
Tabel 41.	Tulangan Geser dan Sengkang Endspan Eksterior	98
Tabel 42.	Hasil Perhitungan Luas Tulangan Kolom Untuk Midspan dan Endspan.....	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	PGA, Peta MCE_G	10
Gambar 2.	S_S , Peta MCE_R	11
Gambar 3.	S_1 , Peta MCE_R	12
Gambar 4.	CR_S , Peta C_R	13
Gambar 5.	CR_1 , Peta C_R	14
Gambar 6.	Arah Pembebanan Gempa Horizontal.....	18
Gambar 7.	Kurva Spektrum Percepatan Desain Tipikal (UBC-94 ATC-40, SKSNI 2002)	29
Gambar 8.	Profil Distribusi Gaya Lateral Lantai pada Bangunan 3 Lantai	32
Gambar 9.	Lokasi Asumsi Titik-Titik Infleksi Momen Kolom	32
Gambar 10.	Displasemen Maya yang Diaplikasikan pada Suatu Segmen Lantai Ke-i	33
Gambar 11.	Bentuk Terdeformasi Pada Suatu Segmen Lantai Ke-i dengan Asumsi Kekakuan Kolom Tak Terhingga.....	36
Gambar 12.	Bentuk Terdeformasi Pada Suatu Segmen Lantai Ke-i dengan Asumsi Kekakuan Balok Tak Terhingga	37
Gambar 13.	Jenis Kolom Berdasarkan Bentuk dan Susunan Penulangannya ..	40
Gambar 14.	Kolom Berdasarkan Posisi Beban atau Gaya.....	41
Gambar 15.	Lokasi Perencanaan Gedung Perkuliahan Unsimar Baru	45
Gambar 16.	Denah	46
Gambar 17.	Tampak Depan	46
Gambar 18.	Tampak Belakang.....	47
Gambar 19.	Tampak Samping Kiri	47
Gambar 20.	Tampak Samping Kanan	48
Gambar 21.	Tampilan Awal Situs.....	49
Gambar 22.	Tampilan Situs Puskim.pu.go.id	49
Gambar 23.	Grafik Spektrum Respon Desain Untuk Wilayah Desa Bega	50
Gambar 24.	Berdasarkan Perspektif 2D	55
Gambar 25.	Berdasarkan Perspektif 3D	55

Gambar 26.	Grafik Desain Respon Spektra Dengan Jenis Tanah Sedang (SD) Untuk Desa Bega.....	61
Gambar 27.	Diagram Gempa Statik Total per Lantai Portal dan Koefisien Titik Infleksi Kolom (α)	63
Gambar 28.	Diagram Gempa Statik yang Bekerja pada Portal Tengah (Midspan Frame).....	66
Gambar 29.	Diagram Gempa Statik yang Bekerja pada Portal Tepi (Endspan Frame).....	67
Gambar 30.	Pendetailan Tulangan Balok Midspan Interior Lantai 1.....	101
Gambar 31.	Pendetailan Tulangan Balok Midspan Ekterior Lantai 1	101
Gambar 32.	Pendetailan Tulangan Balok Endspan Interior Lantai 1	101
Gambar 33.	Pendetailan Tulangan Balok Endspan Ekterior Lantai 1	101
Gambar 34.	Pendetailan Tulangan Balok Midspan Interior Lantai 2.....	101
Gambar 35.	Pendetailan Tulangan Balok Midspan Ekterior Lantai 2	101
Gambar 36.	Pendetailan Tulangan Balok Endspan Interior Lantai 2.....	101
Gambar 37.	Pendetailan Tulangan Balok Endspan Ekterior Lantai 2.....	101
Gambar 38.	Pendetailan Tulangan Balok Midspan Interior dan Ekterior Lantai 3.....	102
Gambar 39.	Pendetailan Tulangan Balok Endspan Interior dan Ekterior Lantai 3.....	102
Gambar 40.	Pendetailan Tulangan Kolom Midspan Interior Lantai 1	102
Gambar 41.	Pendetailan Tulangan Kolom Midspan Ekterior, Endspan Interior dan Ekterior Lantai 1.....	102
Gambar 42.	Pendetailan Tulangan Kolom Midspan Interior Lantai 2.....	102
Gambar 43.	Pendetailan Tulangan Kolom Midspan Ekterior, Endspan Interior dan Ekterior Lantai 2.....	102
Gambar 43.	Pendetailan Tulangan Kolom Midspan Interior dan Ekterior, Endspan interior dan Ekterior Lantai 3	102